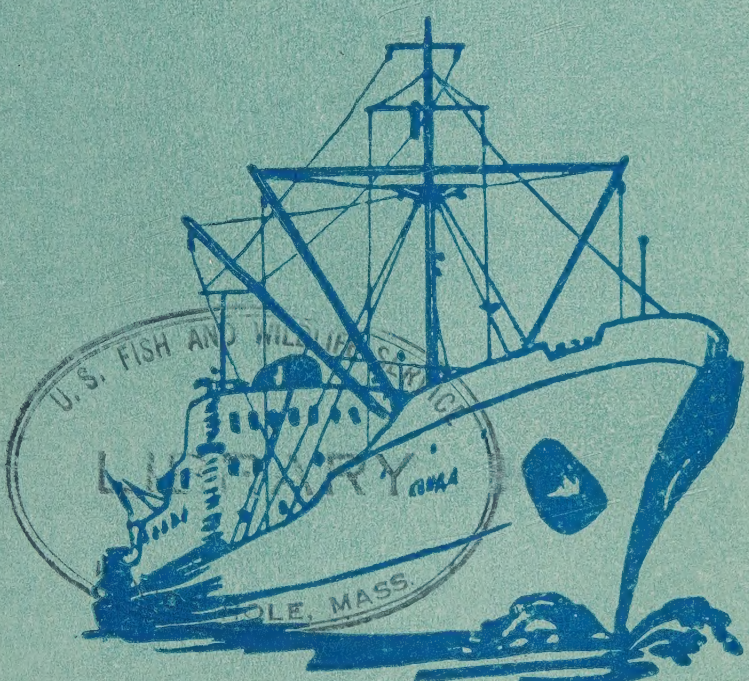
Рыбное хозяйство



U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
LE, MASS.

№ 8
1960

NOV 15 1960

РОТЫ
В МА

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН ВНИРО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА при ГОСПЛАНЕ СССР

Ежемесячный производственно-технический журнал

№ 8

Год издания XXXVI

МОСКВА 1960

Содержание

Стр.

К открытию 48-й сессии Международного Совета по изучению моря . . . 3

Сырьевая база и воспроизводство рыбных запасов

М. А. Павлов. Некоторые данные по биологии и промыслу трески пролива Девиса 8

Е. С. Просвиров. Результаты работ промысловой экспедиции 1959 г. в водах Средней Атлантики 14

Е. Г. Косов, М. С. Лазарев и Л. В. Поликашин. Горбуша в бассейнах Баренцева и Белого морей 20

Флот и техника рыболовства

М. П. Неуронов и А. А. Титов. Производственно-транспортный рефрижератор «Севастополь» 26

Р. З. Алиев. Некоторые вопросы взаимодействия распорных досок и сетной части трала 37

Ф. И. Садов, В. Т. Месяченко, Н. М. Соколова и А. С. Павлова. О бактериальной устойчивости цианоэтилированных хлопчатобумажных сетематериалов . . 44

И. И. Кульбацкий. Новый способ работы кошельковым неводом 46

Рыбная промышленность Латвии 49

Техника и технология производства рыбной продукции

Р. Э. Вейланд. Механизированная линия производства консервов типа сардин на Рижском сардинном заводе 61

А. А. Щемелева. Новые виды консервов и пресервов в мелкой расфасовке . . 74

Экономика и организация производства

Г. Комиссаренко. Работа рыболовецких колхозов Краснодарского края в новых условиях 76

Международные связи

Письмо Героя труда Цой Вон Джун 81

П. А. Моисеев. Четвертая сессия Советско-Японской комиссии по рыболовству в северо-западной части Тихого океана 82

Рыбная промышленность за рубежом

Т. Ф. Дементьева и В. П. Зайцев. О траловом промысле в Средиземном море . 87

Информационно-справочный отдел . . 92

На 2 стр. обложки: До чего вкусно! Фотоэтюд И. Г. Семина;
на 3 стр. Выливка рыбы из кунгаса рыбонасосом.

К ОТКРЫТИЮ 48-й СЕССИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА ПО ИЗУЧЕНИЮ МОРЯ

Международный совет по изучению моря (ИКЕС) является одной из старейших международных организаций. Основанный в 1902 г., Совет объединил ученых многих стран, внесших огромный вклад в изучение моря, в развитие самых разносторонних исследований в этой области. Постоянное местопребывание Совета — Копенгаген, в настоящее время Совет помещается в Шарлотенлунд Слот, пригороде столицы Дании.

Последний период характеризуется весьма разносторонней деятельностью Совета, однако главной его задачей всегда было и остается содействие исследованиям для изучения моря и координации мер, направленных на улучшение состояния и охрану запасов морских промысловых рыб. Совет неоднократно обращался к проблеме перелова рыб и рекомендовал способы ее разрешения. По существу, именно стремление решить эту проблему и способствовало объединению сил ученых, что привело к основанию Совета. До Октябрьской революции Россия принимала участие в организации Совета и состояла его членом. Официальными представителями в Совете были адмирал С. О. Макаров, профессора О. А. Гримм, П. Ю. Шмидт, Н. М. Книпович.

В 1909 г. проф. О. А. Гримм был избран вице-президентом Совета, а в 1913 г. на тот же пост был избран проф. Н. М. Книпович. После Октябрьской революции наша страна в работе Международного совета не принимала участия.

На 42-й сессии Международного совета, которая происходила в октябре 1954 г. в Париже, в качестве наблюдателей присутствовали ученые СССР. В 1955 г. в Копенгагене на 43-й сессии было вынесено решение о принятии СССР в число постоянных членов Международного совета. Вступление СССР в число постоянных членов Совета было воспринято всеми участниками сессии как большое событие, означающее значительное расширение деятельности этой международной организации.

Согласно уставу Совета, пересмотренному в последний раз в 1950 г., действие Совета распространяется на восточную часть Северной Атлантики от Баренцева моря до Западной Гренландии и от границы льдов до экватора. Международный совет по изучению моря состоит из делегатов, назначаемых заинтересованными правительствами; он является совещательным органом, исполнительные полномочия которого переданы Бюро Совета, в свою очередь состоящего из председателя (президента) и четырех вице-председателей, ежегодно выбираемых Советом из числа членов.

В настоящее время членами Совета являются 16 стран: Бельгия, Великобритания, Голландия, Дания, Италия, Ирландия, Исландия, Испания, Норвегия, Польша, Португалия, СССР, ФРГ, Финляндия, Франция, Швеция.

Датское правительство выступает по просьбе Совета в качестве посредника между Советом и государствами-участниками Совета в вопросах возобновления членства этих государств, приема в Совет новых государств, получения взносов от государств-участников и выплаты их Совету.

Совет организует комитеты по районам промысла по изучаемым объектам и по различным другим разделам. В настоящее время в состав Совета входят следующие комитеты: Дальних Северных морей, Ближних Северных морей, Атлантические, комитет Балтики — Бельты, сельдевый, по тресковым рыбам, по сардине, скумбриевым, лососевым, по беспозвоночным объектам промысла, планктонный, гидрографический,

комитет сравнительного рыболовства, статистический, редакционный, финансовый и консультативный. Консультативный комитет является весьма важным органом Совета, он состоит из председателей всех других комитетов и определяет характер и направление работы Совета.

Функцией каждого комитета является составление и осуществление программ международных научных исследований и представление отчетов в Совет о результатах этих исследований. Обычно, к ежегодным сессиям Совета приурочиваются специальные совещания или симпозиумы по отдельным наиболее актуальным проблемам, относящимся к функциям Совета.

В функции Совета входит также принятие решений по совместному изучению вопросов, в которых соприкасаются рыбопромысловые интересы нескольких стран.

На ежегодных сессиях Совета докладываются результаты только что проведенных научных исследований, которые позволяют быстрее ориентироваться в происходящих явлениях и процессах в море и в состоянии запасов промысловых рыб. Эти данные можно использовать в каждой стране для текущих организационных мероприятий в развитии рыболовства.

Совет содействует контакту и обмену опытом и достижениями между учеными различных стран в области рыбохозяйственной науки.

В своих изданиях Совет систематически публикует научные статьи, резюме, обзоры по научным исследованиям, статистические данные о рыбных запасах, библиографию.

Наша страна в качестве постоянного члена Совета принимает активное участие в его деятельности, всемерно расширяя океанографические и рыбохозяйственные исследования в Северной Атлантике. На 43-й сессии ИКЕС советские ученые доложили о рыбохозяйственных исследованиях СССР, о колебаниях запасов трески и пикши Баренцева моря, о состоянии запасов салаки и трески Балтийского моря. Представители советской делегации, участвовавшие в работах 44-й сессии ИКЕС, сделали сообщения о расообразовании и расах морских сельдей, об исследовании лососей в бассейне северо-восточной части Атлантического океана, о лове рыбы при помощи электрического света, о некоторых результатах советских исследований по биологии тресковых в Баренцевом море и о методике наблюдений над определением выживания рыб на ранних стадиях развития.

На 45-й сессии были представлены 19 докладов советских ученых. Доклады были посвящены динамике численности морских сельдей и салаки, состоянию запасов баренцевоморской трески и перспективам ее промысла. Были сделаны также сообщения о работах по избирательности в траловом промысле сельди, о туломском рыбоходе и состоянии туломского стада семги. На этой сессии был обсужден план совместных океанологических исследований в Норвежском море (СССР, Норвегия, Исландия и Дания). Председателем лососевого комитета ИКЕС был избран член-корреспондент АН СССР проф. Г. В. Никольский.

Вопрос о состоянии запасов трески и сельди в водах Северо-восточной Атлантики как наиболее актуальный явился основной темой научных докладов и на 46-й сессии ИКЕС. Анализ изменений запасов трески, происходящих за последние годы, был приведен в докладе Н. А. Масловым, доклад о состоянии запасов сельди сделал Ю. Ю. Марти. На заседании лососевого комитета было заслушано 20 докладов, из которых 8 были представлены советскими учеными.

Весьма плодотворной была работа 47-й сессии, на которой было заслушано 120 докладов, из которых 19 сделали советские ученые. На этой сессии были подведены итоги осуществленных гидрографических и биологических исследований в 1957—1958 гг. по программе Международного геофизического года. К этой сессии было приурочено специальное совещание по биологии морского окуня и совещание экспертов по арктической треске.

Все доклады и научные сообщения, сделанные на сессиях Совета, неизменно вызывали большой интерес участников и высоко оценивались ими. Очень важным моментом в деле объединения усилий ученых ряда стран, направленных на изучение моря, являются совместные научные экспедиции. Примером такого содружества являются систематические исследования скандинавских стран и СССР по распределению сельди; сов-

местные океанографические исследования ряда стран в районе порога между Фарерами и Исландией.

Советская рыбохозяйственная наука внесла уже существенный вклад в общие исследования северной части Атлантического океана. На пленарном заседании 47-й сессии Советская делегация внесла официальное предложение провести очередную 48-ю сессию Совета в 1960 г. в Москве. Это предложение было одобрено Бюро Совета и единодушно принято на заключительном пленарном заседании Совета.

В работе 48-й сессии, которая будет проходить с 19 по 28 сентября в Москве, примут участие наиболее авторитетные прогрессивные ученые стран-участниц Совета. На заседаниях комитетов Совета будут сделаны интересные научные доклады и подведены итоги осуществленных исследований, представляющих собой новый важный вклад в науку о рыбном хозяйстве Мирового океана.

Проведение сессии в Москве позволяет принять непосредственное участие в ее работе большому коллективу советских ученых, которые получат широкую возможность лично ознакомиться с направлением и результатами исследований своих зарубежных коллег, а также широко ознакомить их с той большой и плодотворной работой, которая ведется научными учреждениями СССР по комплексному рыбохозяйственному изучению важнейших районов Мирового океана и его морей. Научные рыбохозяйственные исследования нашей страны носят целеустремленный и планомерный характер. Осуществляя научную разработку проблем морского рыболовства, наши ученые следуют важнейшему положению марксистской философии о единстве теории и практики. Это значит, что теоретические исследования направлены на резрешение проблем и выявление закономерностей, важных для решения практических вопросов рационального рыбного хозяйства.

В своих исследованиях советские ученые следуют положению о диалектическом единстве организма и среды. Представление о противоречивом единстве организма и среды основано на положении, что все свойства организма обусловлены историей их развития и в то же время являются приспособлением к постоянно меняющимся конкретным условиям среды. На основе этого важнейшего положения современной прогрессивной биологии, наши ученые разрабатывают практически важные рекомендации развития рыбной промышленности и рыбного хозяйства.

Еще основоположники нашей ихтиологии, и в их числе видный деятель Международного совета по изучению моря проф. Н. М. Книпович (1862—1939), указывали на ошибочность взгляда о якобы неистощимых запасах морских рыб. Проф. Н. М. Книпович утверждал, что «неисчерпаемых промысловых богатств в водах земного шара вообще не существует и не может существовать». Воды Мирового океана являются колоссальной кладовой природы, содержащей богатые резервы белковых продуктов. Рыбные запасы велики и не только вследствие беспредельности морских и океанических вод, но и благодаря чрезвычайно большой плодовитости рыб. Вместе с тем в природе действуют и неблагоприятные факторы для воспроизводства рыб, (гибель икры и молоди под влиянием абиотических и биотических факторов, влияние хищников, болезни и т. д.). Рыбные запасы морей велики, но не беспредельны, и на их состояние, следовательно, могут существенно влиять как природные условия, так и промысел.

История мирового рыболовства имеет немало примеров сокращения запасов промысловых рыб в результате их чрезмерного лова (прибрежный промысел Японии, промысел морской камбалы в Немецком море, макрели у берегов Северной Америки, лососевых в дальневосточных водах).

Опыт мирового рыболовства последнего периода убедительно подтверждает это положение и свидетельствует о том, что современный весьма многочисленный рыбопромысловый флот, оснащенный новейшей поисковой и промысловой техникой, должен вести промысел только на основе данных научных исследований, с учетом биологической специфики объектов лова и особенностей динамики их численности.

Атлантический океан является одним из основных районов мирового рыболовства, в которых промысел осуществляется многими странами. Поэтому научные исследования, направленные на сохранение рыбных запасов и поддержание максимальных устойчивых уловов в этом районе, имеют громадное значение.

Основным направлением научной и практической деятельности советских ученых является разработка и осуществление принципов научно-обоснованного рационального

рыболовства в открытых морях и океанах. Эти принципы включают не только такую систему хозяйства, при которой обеспечивалось бы расширенное воспроизводство рыбных запасов и качественное улучшение природных рыбных ресурсов, но и элементы научно-обоснованного их использования, правильного направления сырья в обработку, наиболее полного использования его и удовлетворения потребностей населения в разнообразных и высококачественных рыбных продуктах.

Сущность рационального рыболовства заключается прежде всего в бережном отношении к рыбным и другим органическим ресурсам открытых морей и океанов, как к общенародному природному богатству. Принципы такого рыболовства приведут к эффективным результатам только в том случае, если они будут вводиться не на отдельных участках или морских районах, а в пределах всего бассейна, взятого в целом, причем не только в данный момент, а постоянно. Выполнение принципов рационального рыболовства должно обеспечить бесперебойную добычу из водоема максимально допустимого в интересах воспроизводства количества рыбы, притом в наиболее ценном и выгодном для дальнейшего использования виде и с наименьшей затратой сил и материальных средств.

Как известно, условия жизни многочисленных видов рыб имеют свою специфику. Величина урожая, численность того или иного поколения и всей популяции зависит от многих факторов как природных, так и связанных с деятельностью человека. Природные факторы, наиболее существенно влияют на результативность нереста рыб, на выживание молоди, определяют условия нагула взрослой рыбы. Успех нереста определяется количеством и качеством выметанной и оплодотворенной икры. На каждой стадии жизни рыб важнейшее значение имеют наличие достаточного количества пищи рыб и гидрологические условия (температура, соленость воды, содержание в ней кислорода). Для обеспечения определенной величины урожая необходимо, чтобы на местах нереста было бы достаточное количество производителей.

Из колоссальной массы выметанных икринок громадное количество икринок погибает на самых ранних стадиях развития, причем эта гибель в разные годы различна. Немалая часть икринок остается неоплодотворенной. Гибнут, хотя и в меньшей степени, подрастающие рыбы. Большое количество икры и молоди уничтожается хищниками. Успех икрометания в сильной степени также зависит от температурного режима внешней среды; при понижении температуры воды нерест приостанавливается или вовсе прекращается, увеличивается гибель выметанной икры и выклюнувшихся личинок. Большая гибель икры и мальков наблюдается в результате ухудшения газового режима (дефицит кислорода, образование сероводорода и т. д.). Большое влияние на выживаемость молоди оказывают эпизоотии и паразиты. При неблагоприятных условиях нагула из-за недостатка в данном месте кормовых организмов или по другим причинам рост рыб замедляется.

Но на величину запаса, а тем самым и на уловы промысловых рыб влияют не только природные условия. Важную роль в этом вопросе играет и деятельность человека, проявляющаяся самым различным образом, причем в некоторых случаях ее результаты могут оказаться более ощутимыми, чем изменение природных условий. Такие действия человека, как например, нарушение естественных условий на местах нереста, чрезмерно интенсивный промысел, загрязнение водоемов и т. д., отрицательно влияют на сохранение и использование природных ресурсов.

В связи с этим советские ученые самым решительным образом выступают против всякого рода действий и тенденций, нарушающих разумное использование ресурсов природы.

Будучи активными сторонниками научной организации использования природных ресурсов, относясь к природному богатству как общенародному фонду, советские ученые считают совершенно недопустимыми испытания термоядерного оружия в океанах, так как в результате их повышается радиоактивность водных масс и обитающих в них животных. Моря и океаны должны служить для повышения благосостояния человека, а не нести ему болезни и смерть.

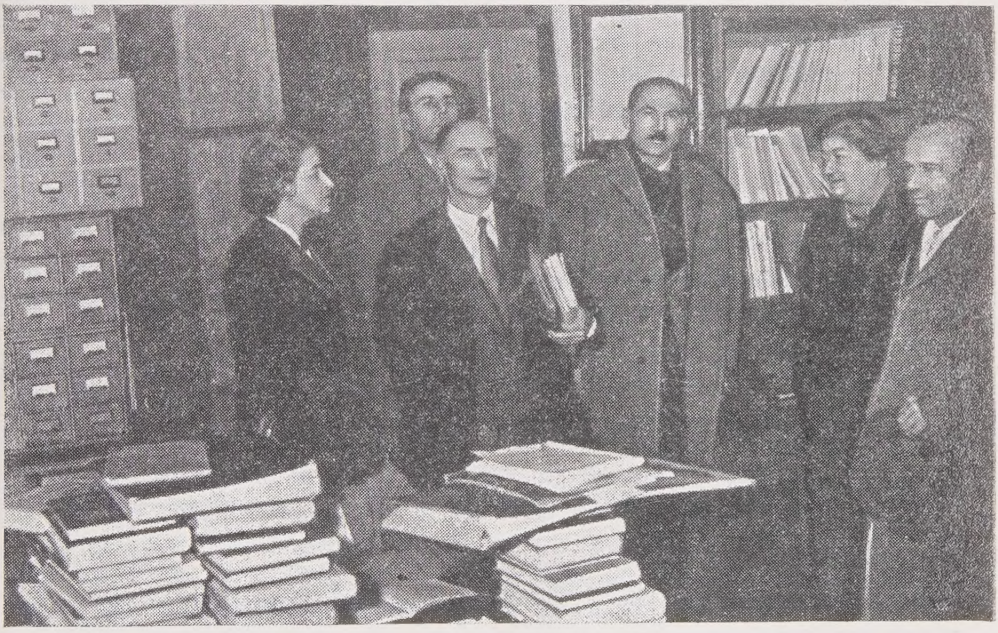
Советские ученые считают недопустимым загрязнения водоемов, затрудняющие или исключающие продуцирование в них полезных объектов промысла. Усилия советских исследователей направлены не только на сохранение природных ресурсов, но и

на активную перестройку природы, на улучшение качественного состава морской фауны. Именно с этой целью советскими научными организациями разрабатываются и успешно осуществляются планы широких акклиматизационных мероприятий.

Однако наилучший результат в области использования рыбных ресурсов открытых морей, при котором человечество получит максимальное количество пищевых рыбных продуктов, может быть достигнут лишь при объединении сил и при условии рационального рыболовства в обширных бассейнах, районы которого между собой биологически тесно связаны.

В этом отношении нельзя переоценить важнейшую роль Международного совета по изучению моря, который объединяет усилия ученых многих стран, ведущих морское рыболовство в больших масштабах. Нет никакого сомнения в том, что 48-я сессия Международного совета, в составе которого много прогрессивных ученых, явится важной вехой на пути создания рационального рыболовства в международных водах.

Мы сердечно приветствуем участников 48-й сессии Международного совета по изучению моря и желаем им большого успеха в их благородной деятельности.



Президент Международного совета по изучению моря проф. Ж. Фюрнестен (четвертый слева) и его французские коллеги в библиотеке ВНИРО в апреле 1960 г.

М. А. ПАВЛОВ

ВНИРО

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОЛОГИИ И ПРОМЫСЛУ ТРЕСКИ ПРОЛИВА ДЕВИСА

Северо-западная Атлантика занимает одно из ведущих мест в мировом океаническом рыболовстве. Здесь ведут промысел почти все западноевропейские страны, а также США и Канада.

Основные объекты тралового лова из придонных рыб — треска, морской окунь, пикша, из донных — камбала, палтус. Освоение этого района проводится все еще недостаточно интенсивно, хотя в последнее время уловы непрерывно возрастают.

Северо-западный сектор Атлантики условно разбит на пять подрайонов. Наиболее продуктивные из них в промысловом отношении — районы Ньюфаундлендского мелководья, Новой Шотландии и Западной Гренландии. Распределение уловов донных рыб по подрайонам Северо-западной Атлантики в тыс. *т* приведенс в табл. 1.

Таблица 1

Подрайоны	Годы							
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Западная Гренландия	170	253	223	323	305	342	304	**326**
Лабрадор	29	54	109	22	26	34	32	110
Ньюфаундленд	340	402	432	586	591	507	631	515
Новая Шотландия	278	269	273	306	321	375	331	380
Новая Англия	200	158	155	225	258	260	274	246

Первые рейсы в район Ньюфаундленда нами были проведены в 1954 г. В 1956 г. наша флотилия добыла здесь около 170 тыс. *ц*, а через год — около 700 тыс. *ц* рыбы.

Основу промысла составляет треска, около 80% которой добывается у Западной Гренландии и Ньюфаундленда. Распределение уловов по видам рыб в Северо-западной Атлантике в тыс. *т* приведены в табл. 2.

Таблица 2

Виды рыб	Годы							
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Треска	828	1017	906	969	902	966	958	861
Пикша	138	153	135	162	198	194	171	134
Морской окунь	132	102	105	120	123	122	159	315
Палтус	6	3	4	4	4	5	6	6
Камбала	54	54	52	44	60	56	67	66
Прочие донные рыбы	100	—	—	190	214	198	218	202

Распределение уловов трески в Северо-западной Атлантике по подрайонам в тыс. *т* показано в табл. 3.

Таблица 3

Подрайоны	Уловы трески по годам							
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Западная Гренландия	168	294	242	302	265	321	269	315
Лабрадор	29	61	128	22	26	34	32	38
Ньюфаундленд	281	328	352	472	429	390	449	287
Новая Шотландия	116	132	159	149	159	198	188	209
Новая Англия	19	14	11	12	12	13	13	—

Промысел в водах Западной Гренландии начал развиваться сравнительно недавно, после образования местного стада трески в проливе Девиса. Естественная акклиматизация атлантической трески, иногда заходившей в воды Западной Гренландии для нагула, объясняется потеплением вод пролива в тридцатых годах нашего столетия. Это потепление и привело к образованию локального стада трески, жизненный цикл которого полностью проходит в водах пролива, причем численность этого стада резко увеличилась.

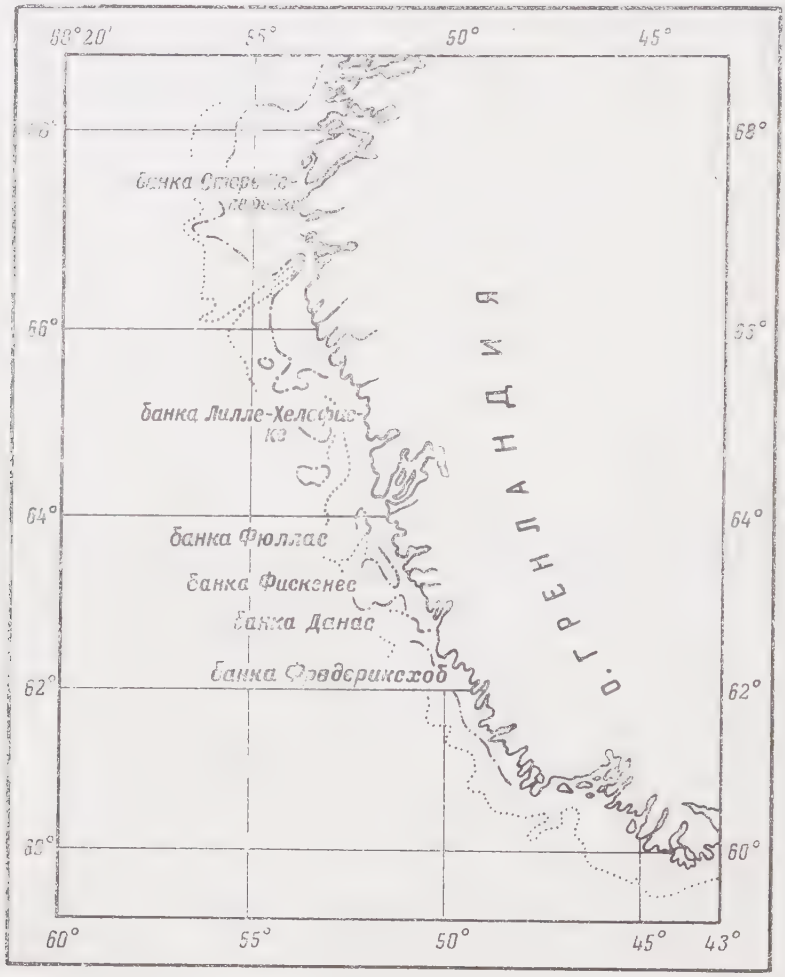
Остановимся на краткой характеристике Западно-Гренландского подрайона.

Промысловый участок пролива Девиса имеет протяженность с юга на север около 500 миль. С юга его ограничивает мыс Фарвел, а на севере остров Диско. Траловый лов производится на банках, расположенных вдоль побережья Гренландии, от которого они отделены глубоководной впадиной. Последовательно с юга на север расположены банки: Безымянная, Фредериксхоб, Данас, Фискенес, Фюллас, Банана, Лилле-Хелефиске и Сторе-Хелефиске (карта).

Довольно детальное обследование банок Фискенес, Фюллас и Банана, а также банок Сторе-Хелефиске и Безымянная подтвердило возможность успешного тралового промысла, причем наиболее удобны для тралений глубины от 50 до 100 *м*. Гораздо хуже грунты и рельеф дна на глубинах 200—500 *м*.

Благоприятные метеорологические условия в районе пролива Девиса в период с апреля по сентябрь позволяют вести промысел с судов всех типов. В районе промысловых банок количество штилевых дней в весенне-летний период достигает 50% почти при полном отсутствии штормов. Исключение составляет лишь южная часть пролива около мыса Фарвел, где нередко проходят циклоны.

Температура воздуха летом колеблется в пределах: 4—6°. Тума
ны в это время так же сильны, как и в районе Ньюфаундленда, хотя
среднем составляют 13—17% общегодового времени. Большую опас
ность для судов в этом районе представляют льды и айсберги. Поэтом



Карта промысловых банок пролива Девиса.

при изменении направления ветра надо внимательно следить за передвижением льдов, чтобы не оказаться затертыми ими.

В настоящее время исследования по численности, распределению трески и гидрологическому режиму вод пролива Девиса проводят страны-члены ИКНАФ.

Остановимся на миграционных путях трески. По Б. Расмунсену (1957) зимой она передвигается с северных банок к южным: Фюллас, Данас, Фредериксхоб, проходя над мелководьями. На южных банках происходит нерест, который длится с апреля-мая по июль. Затем треска начинает мигрировать к северу вдоль западных склонов банок. Зимние миграции носят нерестовый характер, летние — нагульный.

Такая схема миграций частично подтверждается и нашими данными. В апреле-мае 1959 г. на одной из южных банок (Безымянной) нами были отмечены скопления крупной трески длиной 65—70 *см* с половыми продуктами в VI, VI—II стадиях зрелости (VI стадия визуально была в фазе недавнего отмета). В то же время на более северных банках треска имела половые продукты во II, VI—II стадиях зрелости. Причем, если в южной части пролива неполовозрелые особи встречались единично, то севернее они составляли иногда довольно значительный процент.

Отнерестовавшая рыба держалась на глубинах 40—60 *м;* неполовозрелая мелкая—на глубинах не менее 80—100 *м*.

Кроме описанных миграций, отмечены также передвижения трески из пролива в восточный сектор Атлантики и наоборот. В 1958 и 1959 г. треска из пролива перемещалась только к востоку, заходов рыбы в пролив из Восточной Гренландии и Исландии не отмечалось.

Подобного рода миграции дают основание предполагать, что в проливе Девиса, кроме собственно западногренландского стада трески, существует еще и южное, исландское, которое мигрирует в воды Западной Гренландии для нагула.

Весной 1959 г. в местах нерестилищ в проливе тресковая икра попадалась лишь единично, в то время как в предыдущие годы на южных банках лов сеткой приносил по нескольку сот икринок.

Уменьшение выметанной икры, а следовательно, и сокращение нерестовой части стада вызвано, по-видимому, некоторым похолоданием вод Гренландии в последние 2—3 года.

Вертикальные миграции трески в проливе не носят ярко выраженного характера, а на севере в весенне-летний период отсутствуют совершенно. Это связано с большей продолжительностью здесь светового дня.

Как показали наблюдения 1959 г., при суточных вертикальных миграциях в первую очередь «отрыв» и «приземление» в утренние и вечерние часы совершает более крупная рыба, малоразмерные группы мигрируют вслед за ней. Поэтому в утренних уловах преобладала рыба длиной 65—70 *см*, а в дневные и вечерние часы — 55—60 *см*. Кроме того, в различное время суток меняется и соотношение полов в уловах. Днем оно равно приблизительно 1 : 1, а ночью несколько преобладают самцы.

Распределение посленерестовой трески весной 1959 г. аналогично предыдущим годам, но в отличие от прошлых лет концентрации рыбы на банках были невелики и не стабильны. Так, на банке Сторе-Хелефиске уловы за подъем колебались от 3 до 30 *ц*. На банке Фюллас в течение всего периода работ (апрель-май) скопления трески были незначительны и только 11—16 мая дали повышенные уловы. Частые изменения концентраций рыбы объясняются быстрыми ее перемещениями в связи с выеданием и поиском кормовых объектов. Такие перемещения наблюдались нами даже в микрорайонах.

Неустойчивость скоплений трески весной 1959 г., вероятно, связана и с недостаточностью кормовой базы. В предыдущие годы в желудках

пойманных рыб преобладали мойва и песчанка, а в 1959 г. спектр пита ния трески значительно расширился. В желудках отмечалось до 11 ви дов организмов (полихеты, морские звезды и ежи, офиуры, гребневики голотурии и т. д.). В местах наибольших скоплений треска питалас песчанкой (средняя встречаемость ее в желудках достигала 50%) черноглазкой (до 30%). Мойва в желудках трески отсутствовала.

Посленерестовые скопления трески не обусловливались температур ным фактором. По-видимому, это также было связано с недостаточно кормовой базой. Подтверждением этого могут служить обловленны РТ-202 концентрации рыбы на банке Сторе-Хелефиске, где придонны температуры были минус 0,17° и ниже.

Массовый нерест трески в проливе наступает на 6—9 году жизни. В связи с таким циклом полового развития выделяют три периода ли нейного роста западногренландской трески: I—5-летнего возраста (период наибольших линейных приростов); II—от 5 до 10 лет (величи на прироста несколько падает); III—старше 10 лет (прирост резко сни жается).

Ниже приведены данные о среднем приросте трески в проливе Девиса в апреле — мае 1959 г.

Возраст	Средний прирост, *см*	Возраст	Средний прирост, *см*
1	15,6	7	5,9
2	11,9	8	4,2
3	10,6	9	4,0
4	8,8	10	1,1
5	8,0	11	0,9
6	6,8	12	1,7

Различие в темпе роста отмечается и по полу. Самки растут несколько быстрее самцов. Правда разница эта невелика и составляет, по нашим данным, немногим более 1 *см*.

Благодаря тому что запасы трески в последние годы не пополнялись богатыми поколениями, средние размеры ее, начиная с 1955 г., неизменно увеличивались. В 1955 г. средние размеры трески были 68,7, в 1956 г.—69,1, а в 1957 г. достигли 73,3 *см*. Если учесть, что средние размеры шестилетней трески 61,7, а десятилетней — 72,8 *см* (по Майеру, 1957), то становится ясно, что в 1957 г. промысел базировался только на старших возрастных группах рыб не менее десятилетнего возраста. Это подтверждается и данными анализов возрастного состава.

По мнению А. Майера (1953), высокие уловы трески в проливе Девиса обычно связаны с одним мощным поколением, которое обусловливает хорошие промысловые показатели около 6 лет после вступления его в промысел. Так, мощное поколение 1947 г., вступившее в промысел в 1953 г., превалировало в уловах до 1957 г. Мощное поколение 1942 г.— с 1948 по 1955 г.

В 1957 г. значительную роль в промысле играло также поколение

1950 г. (около 30%). В том же году зафиксировано мощное поколение 1953 г. На банке Сторе-Хелефиске в сентябре—октябре оно составляло в уловах около 65%.

Ниже приведены данные о возрастном составе уловов трески в проливе Девиса в апреле — мае 1959 г.

Возраст	Количество рыб, %	Возраст	Количество рыб, %
3	8,3	11	1,2
4	14,4	12	1,4
5	16,9	13	—
6	38,6	14	0,2
7	8,3	15	0,2
8	3,6	16	0,1
9	5,5	17	0,1
10	1,1	18	0,1

Благодаря вступлению в промысел мощного поколения 1953 г. средние размеры трески в 1959 г. упали до 62,3 *см*. Кроме шестигодовиков, довольно значительный процент составляли четырех- и пятигодовики, что также обусловило снижение средней длины трески в 1959 г. Процент же возрастных групп более старшего возраста был незначительный. Надо отметить, что в 1959 г. поколение 1950 г. уже не играло никакой роли в промысле, хотя его было несколько больше, чем рыб восьми- и десятилетнего возраста.

Довольно значительная численность поколения 1953 г., а также большой процент в весенних уловах поколений 1954, 1955 г. объясняется, вероятно, тем, что именно на этот период лет приходился массовый нерест впервые созревших рыб мощного поколения 1947 г.

Как уже указывалось, существует точка зрения, что в водах Гренландии обитают два стада трески — исландское и западногренландское. По нашим наблюдениям, в отличие от мигрирующей исландской трески у западногренландской плавники имеют темно-вишневую окраску, рисунок на теле ниже боковой линии без зигзагообразного орнамента, пятна не зеленого оттенка, а бронзового, мелкие в виде клякс. Кроме того, в уловах попадается и фьердовая треска, полное описание которой дано у А. Н. Световидова (1948). Это рыбы с широкими лбом и спиной. Тело более высокое непрогонистое, покрытое крупными желтыми пятнами зигзагообразной формы.

Для рационального ведения промысла и детального изучения района Западной Гренландии необходимо проводить ежегодные комплексные научно-поисковые экспедиции с тщательными микросъемками промысловых банок. Особое внимание следует уделить массовому мечению рыб. Все это позволит правильно регулировать интенсивность работы промыслового флота и распределение его по периодам.

Вероятно, в ближайшие два года можно ожидать, что вылов трески в этом районе останется на прежнем уровне, так как в промысле будет участвовать довольно многочисленное поколение 1953 г. Кроме того, в 1960 и 1961 г. должны вступить в промысел поколения средней мощно-

сти 1954, 1955 г. Об этом свидетельствуют данные возрастного состава весенних уловов 1959 г.

Е. С. ПРОСВИРОВ

БалтНИРО

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ ПРОМЫСЛОВОЙ ЭКСПЕДИЦИИ 1959 г. В ВОДАХ СРЕДНЕЙ АТЛАНТИКИ

В начале 1959 г. из Калининграда в Среднюю Атлантику вышло четыре промысловых судна типа БМРТ — «Казань», «Лермонтов», «Лев Толстой» и «Тургенев».

На флагманском судне «Казань» находилась группа научных сотрудников. Они должны были продолжить сбор материалов по биологии, поведению сардины и изучению условий ее обитания.

Во время перехода, когда «Казань» шла вдоль западного берега Африки, было замечено скопление промысловых судов у берегов Испанской Сахары. Среди этих судов были небольшие тунцеловы, суда с приспособлением для кошелькового лова, тральщики и парусники.

Недалеко от Конакри (10° с. ш.) были встречены поверхностные косяки рыб. Вокруг судна невооруженным глазом насчитывалось до 35 косяков. Они продолжали встречаться на протяжении 50 миль.

Рис. 1. Поверхностный косяк.

Скопления тунца наблюдались в большем количестве несколько южнее Фритауна (Сьерра-Леоне). Здесь вели промысел три тунцелова. По заявлению японских рыбаков, базирующихся в Дакаре, тунцеловные суда работают в этом районе круглый год, причем среднесуточные уловы

ярусами протяженностью в 65 миль достигают 25 *т*, максимальные — 35.

Стада дельфина-белобочки, насчитывающие тысячи голов, часто наблюдались южнее 15° с. ш. Нередко встречались также афалины, гринды, киты-полосатики.

В пределах уже известного промыслового района, расположенного вблизи Такоради в 25—30 милях от берега на глубинах 65—110 *м*, 14 апреля были обнаружены мощные придонные скопления сардины. Они образовались из довольно плотных косяков, которые держались разрозненно на сравнительно небольшой площади около 800 квадратных миль.

Скопления сардины в этом районе удерживались до середины мая. В конце мая плотность скопления резко снизилась. В июне сардина ловилась ближе к берегу на глубине 45—60 *м*.

Обычно плотные скопления сардины придерживались придонных вод с температурой 16,5—18°.

Большая часть тралений и лучшие уловы были получены при работах с тралом курсом от 40 до 70°. В основном улов зависел от правильного выбора курса.

Экипаж БМРТ «Казань» работал на промысле в течение 48 суток. За это время было выловлено 1057 *т* рыбы, из них 62% сардины. Опыт работ прошлых экспедиций и наличие гидроакустической аппаратуры горизонтальной наводки способствовали более продуктивной работе

Таблица 1

Виды рыб	Апрель		Май		Июнь		В среднем за апрель-июнь, %
	улов, *т*	%	улов, *т*	%	улов, *т*	%	
Сардина . . .	263,1	57,7	240,1	55,9	163,0	85,8	62,0
Ставрида . .	67,9	15,5	96,2	22,5	18,7	9,9	17,3
Скумбрия . .	78,3	17,8	69,1	16,1	2,9	1,5	13,9
Морские караси	10,9	2,5	6,2	1,1	1,4	0,7	1,7
Отоперка . . .	13,3	3,1	7,5	1,8	0,7	0,4	2,3
Полосатик . .	6,6	1,5	4,3	1,0	1,9	1,0	1,4
Прочие виды .	8,4	1,4	5,6	0,9	1,4	0,6	1,4
Всего . .	438,5	100	429,0	100	190,0	100	

флагманского судна. Средние уловы за день БМРТ «Казань» составляли 22 *т*, «Тургенев» вылавливал 16,2, «Лермонтов» — 15,9, «Толстой» — 14,9. Всего в районе промысла экипаж «Казани» произвел 300 тралений, по 6—9 тралений в день. Иногда в связи с обильными уловами число тралений сокращалось, так как обработка рыбы лимитировала вылов. В большинстве же случаев уловы не превышали 5 *т*, и только в некоторых тралах они достигали 20 *т* и более. Средний улов за траление составлял 3,2 *т*.

В траловых уловах встречались представители 59 семейств рыб. Численно преобладали сардина (S. aurita), ставрида (3 местных вида),

скумбрия, так называемые морские караси (4 вида), и полосатик (Sparidae spp.), а также отоперка (Pristipomidae spp.) (табл. 1).

В 1959 г. скопления ставриды были обильнее на глубинах 45—60 *м*. В основном она придерживалась придонных вод с температурой более 20°. Скопления скумбрии располагались мористее на глубинах от 80 до 110 *м* при температуре придонных вод менее 19°. Максимальный вылов ставриды за сутки равнялся 12,8, скумбрии — 14,2 *т*. Отдельные уловы этих рыб достигали 6—8 *т*.

Общие показатели промысловой работы БМРТ «Казань» в районе Такоради в 1959 г. в сравнении с 1958 г. приведены в табл. 2.

Таблица 2

Периоды лова	Число промысловых дней	Число тралений	Средняя продолжительность траления, *мин*	Процент сардинеллы в уловах	Улов сардинеллы за 1 траление, *т*
12—30/IV—1958 г.	17	83	47	82,5	4,4
14—30/IV—1959 г.	17	119	43	58,0	2,1
1—26/V 1958 г.	16	48	42	61,5	2,4
1—30/V 1959 г.	22	133	43	56,0	1,8
31/V—8/VI—1958 г.	9	37	44	62,0	1,7
1—9/VI—1959 г.	9	48	46	86,0	3.4
Итого 1958 г.	42	168	44	74	3,2
1959 г.	48	300	44	62	2,2

Примечание: Количество выловленной сардины в 1958 г.— 539 *т*, 1959 г.— 658 *т*.

Несмотря на то что работы осуществлялись в пределах одного и того же сравнительно небольшого по площади участка, поиск занимал большую часть промыслового дня. Среднее поисковое время БМРТ «Казань» в апреле составляло 41,5, а в мае оно возросло до 57, июне — 52,3%. Увеличение поискового времени было вызвано снижением концентраций рыбы, что можно проиллюстрировать графиком зависимости поискового времени от величины концентрации рыбы (рис. 2).

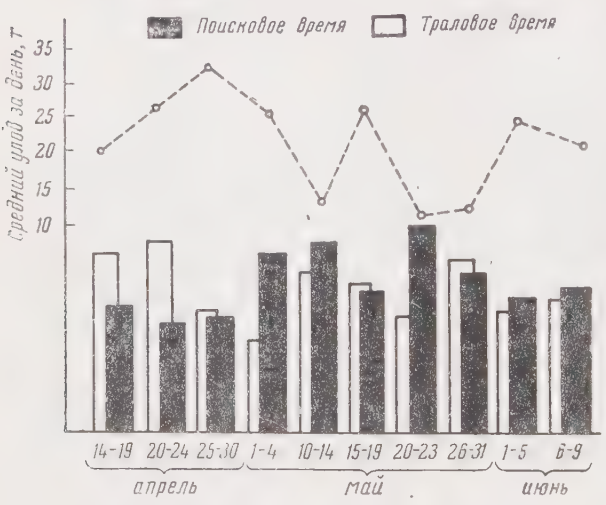


Рис. 2. Зависимость поискового и промыслового времени от величины концентраций рыбы.

Утром погода, обычно, была облачная и сардина, опустившаяся с рассветом на грунт, вновь поднималась в толщу воды, в результате чего улов снижался. К полудню облачность рассеивалась, и под действием

ярких солнечных лучей рыба плотно прижималась к грунту и ее уловы увеличивались. Во вторую половину дня наблюдалось слияние отдельных мелких косяков ставриды, скумбрии, сардины в более мощные; таким образом, уловы увеличивались.

Периоды	Поисковое время	Процент тралового времени
	Апрель	
14—19	41,8	58,2
20—24	37,2	62,8
25—30	45,6	54,4
	Май	
1—4	66,8	33,2
10—14	54,3	47,5
15—19	49,4	50,6
20—23	66,7	33,3
26—31	48	52
	Июнь	
1—5	53,7	46,3
6—9	50,9	49,1

В конце апреля, начале мая малоподвижные косяки посленерестовой сардины совершали в течение суток вертикальные перемещения по общей схеме: ночью в толще воды, днем — на грунте.

Во второй декаде мая и июне в уловах значительную часть составляла вновь пришедшая сардина с развитыми половыми продуктами. Косяки этой рыбы были подвижны.

Опустившиеся с рассветом косяки в пасмурную облачную погоду вновь поднимались в толщу воды, в связи с чем уловы снижались. При прояснении погоды или в яркие солнечные дни косяки были плотно прижаты к грунту.

В некоторой степени на распределении рыбы сказывалось и «цветение» воды: в периоды обильного «цветения» в яркие солнечные дни сардина поднималась над грунтом.

На основании этих наблюдений складывается мнение, что сардина как вид пелагических рыб в течение суток придерживается горизонтов воды с определенной освещенностью.

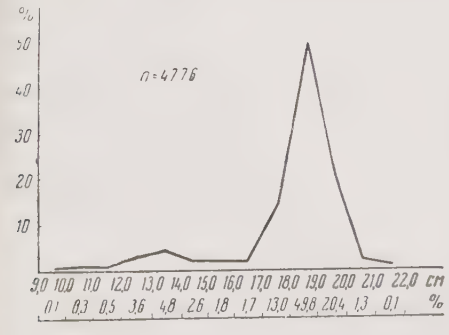


Рис. 3. Размерный состав сардины.

В период промысла длина облавливаемой сардины колебалась от 9 до 22 *см*. Основную группу составляли рыбы длиной 16,5—20,5 *см* (рис. 3).

Кривая размерного состава имеет две вершины с модами в 13,5 и 18,5 *см*. По нашим данным, рыбы, образующие эти группы, в основном,

относятся к двум возрастным категориям — двух- и трехлеткам. К первой группе относятся рыбы длиной до 17 *см* и составляют в уловах 15,4%, вторая (трехлетки) — 84,6%. Следовательно, промысловые скопления образовывали группы рыб трехлетнего возраста. В период снижения концентрации сардины в уловах преобладали рыбы длиной до 17 *см* (рис. 4).

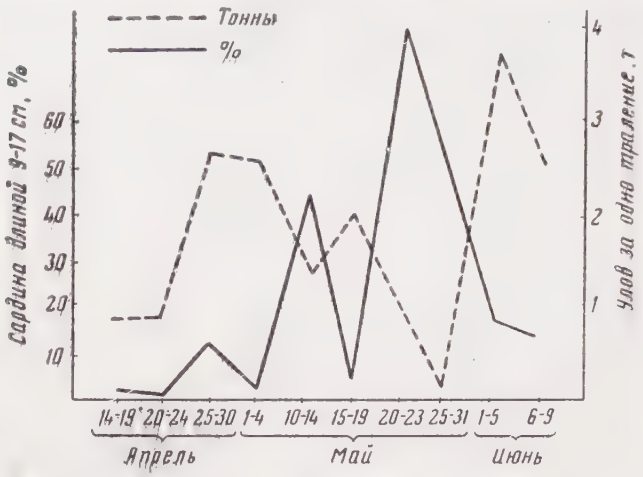


Рис. 4. Колебания в уловах сардины длиной до 17 *см*.

Косяки мелкой рыбы не компенсировали уловов.

Сардина района Такоради становится половозрелой на втором году жизни. В апреле только что отнерестившиеся рыбы имели размер 17—17,5 *см*. В мае основная масса созревших особей с половыми железами в III стадии зрелости достигла длины 14—15 *см*, а с гонадами в IV стадии — 15—16 *см*. Несомненно, что эти рыбы должны нереститься в том же году.

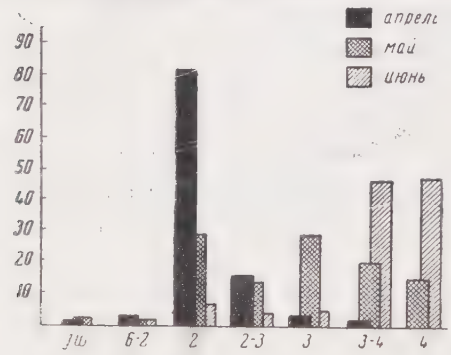


Рис. 5. Стадии зрелости половых желез сардины.

Более 70% рыб имели гонады в стадии созревания и даже зрелости. В июне почти все рыбы в уловах были со зрелыми половыми железами и готовы к нересту (рис. 5).

В октябре 1958 г. (Бирюков, 1960) основная масса сардин в районе Такоради находилась в посленерестовом состоянии. Таким образом, по нашему мнению, в апреле скопления сардины состоят из весенне-нерестующих рыб, в мае на смену им появляются косяки более зрелых — осенне-нерестующих рыб. В октябре здесь концентрируются, в основном, косяки посленерестовой сардины, но наряду с ними, в меньшей степени, встречаются рыбы с более развитыми половыми железами — весеннего нереста. Наличие в уловах рыб с различной стадией зрелости свидетельствует о том, что нерест их протекает в разное время. Так как основная масса посленерестовых рыб встречается весной и осенью, то это, в свою очередь, указывает на наличие у этого вида рыб двух пиков нереста. Следовательно, облавливаемое стадо сардины состоит из двух популяций рыб, различных по времени рождения. Вполне вероятно, что растянутый нерест объясняется порционным икрометанием у этих популяций и совершенно маловероятен двухкратный нерест в течение одного года.

Только что отнерестившаяся сардина имеет довольно высокую степень жирности, следовательно, надо полагать, что у нерестовой она бывает еще выше. Сохранение высокой жирности можно объяснить тем, что сардина не совершает длительных нерестовых миграций, а также интенсивно питается в период нереста. Возможно также, что здесь в какой-то мере имеет значение порционное икрометание. Замечено, что с увеличением в пробах сардины с более развитыми половыми железами количество жира резко снижается (рис. 6).

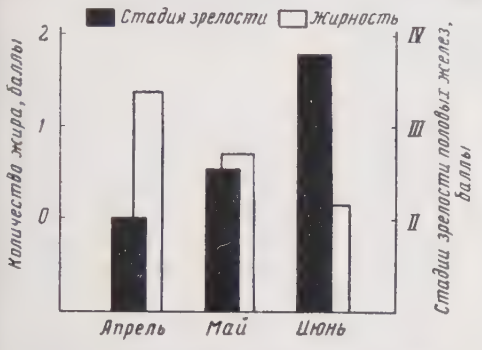


Рис. 6. Изменение количества жира на внутренностях сардины в зависимости от стадии зрелости половых желез.

В питании сардины замечено отсутствие избирательной способности. Преобладающие формы в планктоне служат основными компонентами в пищевом комке. В периоды больших биомасс планктона степень наполнения желудков увеличивается. Наблюдается смешанный характер питания. При преобладании фитопланктона желудки сардины наполнены этим видом корма. Пищевой комок в количественном и качественном отношениях является индикатором планктона.

При наблюдении в аквариуме обращает на себя внимание то, что стайка сардины двигается с «открытым» ртом и глоточные движения производятся с разомкнутыми челюстями. Сардина как бы процеживает воду. Вероятно, это имеет прямую связь с характером питания. Обычно в желудках сардины наблюдались веслоногие и ракушковые рачки, эуфаузииды, фитопланктон. Степень наполнения желудков в течение всего периода лова изменялась.

Таким образом, по нашему мнению, нет прямой зависимости между увеличением или снижением плотности скоплений рыбы в районе промысла и величиной биомассы планктона.

В районе Такоради сардина образует промысловые скопления дважды в год: весной и зимой. До сего времени точно не установлены места ее обитания в другие сезоны года.

В районе промысла не было случаев поимки текучих особей ибо по мере созревания сардина покидает этот участок континентального шельфа. В уловах не встречаются особи старших возрастных групп. Можно предполагать, что они обитают в других районах, но в то же время короткий жизненный цикл этого вида, наличие колоссального количества хищных животных свидетельствует об исключительно большой смертности сардины. Таким образом, чтобы дать ответ на невыясненные вопросы, касающиеся биологии сардины Гвинейского залива, необходимо продолжать самые тщательные исследования на судах специального назначения в течение круглого года.

Е. Г. КОССОВ
Главгосрыбвод

М. С. ЛАЗАРЕВ
ЦПАС

и

Л. В. ПОЛИКАШИН
Главгосрыбвод

ГОРБУША В БАССЕЙНАХ БАРЕНЦЕВА И БЕЛОГО МОРЕЙ

В конце июня 1960 г. у берегов Кольского полуострова в уловах ставных неводов появилась горбуша (Oncorhynchus gorbuscha Walbaum). Размер ее 46—52 *см*, вес до 1,5 *кг*, возраст 1+.

Два зафиксированных в формалине экземпляра горбуши были переданы во ВНИРО, где было подтверждено, что они обладают характерными признаками горбуши.

К 15 августа в районах рек Западной Лицы, Колы, Териберки, Поноя, Чапомы, Пялицы, Варзуги, Умбы и др. в уловах было зарегистрировано около 40000 экз. горбуши, из них 3726 шт. поймано в Варзуге и Умбе. Подход горбуши к побережью Кольского полуострова продолжается.

Поступили также сообщения о поимке дальневосточных лососей у берегов Норвегии (Варангер-фиорд).

Появление горбуши в водах Европы явилось результатом акклиматизационных работ, проводимых советскими рыбоводами в последние годы.

Общеизвестно, что дальневосточные лососи имеют ряд ценных с хозяйственной точки зрения качеств.

Неудивительно поэтому, что вопрос о расселении этих лососей уже много лет привлекает к себе внимание работников рыбной промышленности как в СССР, так и за границей.

С 1872 по 1930 г. икру и молодь чавычи завозили для акклиматизации в 17 штатов США, Канаду, Мексику, Никарагуа, Аргентину, Чили, Австралию, Новую Зеландию, Тасманию, Гавайские о-ва, а также в Англию, Ирландию, Францию, Германию, Италию и Голландию. В это же время в штат Мен (США), Канаду, Аргентину и Чили доставляли икру и молодь нерки, в четыре штата США — икру и молодь горбуши, в шесть штатов США, Аргентину и Чили — молодь кижуча. Всего было перевезено 107 млн. шт. икры и молоди лососей рода Oncorhynchus.

Однако удачно прошла акклиматизация только в Новой Зеландии, где хорошо прижилась чавыча и нерка. В одном случае отмечен заход в реки США (штат Мен) горбуши и чавычи*.

Акклиматизация тихоокеанских лососей в этот период в Европе окончилась полной неудачей.

В Советском Союзе акклиматизационные работы с дальневосточными лососями (кетой) были начаты в 1932 г.

В 1932 г. 1,6 млн. икринок амурской кеты завезли в Байкал, 0,7 млн. шт. в бассейн р. Оби (озеро Святое) и 2,3 млн. шт. в р. Катунь. В дальнейшем завоз икры в эти водоемы прекратили.

Однако возврата кеты не наблюдалось. А. В. Подлесный** объясняет неудачу интродукции несоответствием гидрохимического и термического режимов водоемов Сибири видовым требованиям кеты.

С 1933 по 1939 г. икру амурской кеты завозили в бассейн Баренцева и Белого морей. Икра доинкубировалась на Тайбольском и Онежском рыбоводных заводах. За эти годы Тайбольским рыбоводным заводом было выпущено 2129 тыс., Онежским заводом 6801 тыс. личинок.

Онежский завод, не имевший питомной площади, выпускал личинок

---

* Кожин Н. И. Акклиматизация тихоокеанских лососей. «Рыбное хозяйство» № 3, 1940.

** Подлесный А. В. Пригодны ли реки и моря Сибири для интродукции кеты. «Рыбное хозяйство» № 9, 1940.

в реку в декабре—январе на второй-третий день после выклева. Зимняя температура воды в р. Онеге в местах выпуска личинок оказалась ниже, чем на нерестилищах кеты в Амуре. В этих условиях процесс развития замедляется, поэтому личинки, выпущенные с Онежского рыбоводного завода, должны были задерживаться в реке до мая—июня.

Личинок выпускали в приливо-отливную зону, на участки реки с песчано-галечным грунтом. При этом галька, замытая песком, не обеспечивала необходимого укрытия для личинок, и они могли интенсивно выедаться хищниками. Все это по-видимому и послужило причинами неудачи акклиматизации кеты в р. Онеге.

Тайбольский рыбоводный завод имел питомную площадь. Личинок перед выпуском выдерживали до рассасывания желточного мешка на 2/3 его первоначального объема. Однако и здесь не были соблюдены необходимые условия для нормального ската молоди.

Место выпуска личинок находилось далеко от Кольского залива. Для того, чтобы скатиться в море, молодь должна была пройти через озера, населенные большим количеством хищников.

На наш взгляд, есть основания предполагать, что неудача акклиматизации кеты в довоенный период объясняется не отсутствием соответствующих условий в бассейнах Баренцева и Белого морей для жизни тихоокеанских лососей, а несоблюдением элементарных рыбоводных требований.

В 1955 г. работы по акклиматизации тихоокеанских лососей в бассейнах Баренцева и Белого морей были возобновлены и, начиная с 1956 г., мероприятия по акклиматизации тихоокеанских лососей выполняются ежегодно в соответствии с планами рыбоводных работ Центральной производственно-акклиматизационной станции (ЦПАС) Главгосрыбвода при Совете Министров РСФСР и Мурманского совнархоза.

Объектами акклиматизации были избраны горбуша и кета, так как молодь этих рыб скатывается в море значительно раньше (сразу после рассасывания желточного мешка), чем молодь других видов рода Oncorhynchus. В связи с этим в речной период жизни пищевая конкуренция с молодью семги будет выражена в наименьшей степени. Это очень важно, учитывая ценность семги и невысокую кормность северных рек. Наличие достаточного количества корма в морской период жизни не вызывает сомнения. Горбуша и кета в водоемах естественного обитания является наиболее массовыми видами рода Oncorhynchus.

В первые годы было решено уделить основное внимание горбуше как рыбе, созревающей в более раннем возрасте и менее требовательной к условиям внешней среды, особенно в период нереста и развития икры.

В связи с намечавшимися большими масштабами перевозок требовалось детально разработать методику транспортировки икры. Сбор икры не представлял трудностей, так как ее получали непосредственно с рыбоводных заводов Сахалина.

Оборудование, применявшееся ранее для перевозки икры оказалось непригодным, — деревянные ящики и рамки очень тяжелы и не обеспечивают необходимой изотермичности, что особенно важно при дальних транспортировках по районам с различными климатическими условиями. Размещение икры на рамках в один — два слоя потребовало бы большого количества тары и значительно увеличило бы вес груза, а в связи с этим и расходы по перевозке.

В течение 1956—1958 гг. работники ЦПАС Главгосрыбвода разработали и применили в производственных условиях новое оборудование и методику перевозки икры. Для этой цели были изготовлены специальные ящики из пенопласта, обеспечивающие сохранение нужной температуры на протяжении всего пути. Размеры ящиков следующие: длина — 50, ширина — 46, высота — 56, толщина стенок — 3,5 *см*. Внутри поме-

щаются три рамки: нижняя и средняя — для икры, верхняя—для льда. Под нижней рамкой имеется пространство для стока воды и отверстие для слива ее, закрываемое пробкой. Вес пустого ящика с рамками 7—10 *кг*, а с икрой и льдом — 55—60 *кг*. Икру кеты и горбуши стали перевозить на рамках слоем 15 *см*, в результате чего вместимость каждого ящика возросла до 250 тыс. икринок горбуши и 170—190 тыс. икринок кеты.

Особое внимание обращали на подготовку икры к перевозке, заключавшуюся в тщательном удалении неоплодотворенной и мертвой икры и обработке живой дезинфицирующим раствором малахитовой зелени. Наилучшие результаты дает перевозка икры в начале стадии глазка (около 220 градусо-дней).

Икру с рыбоводных заводов до аэропорта Южно-Сахалинска доставляли на автомашинах и поездах, от Южно-Сахалинска до Мурманска — на рейсовых пассажирских самолетах, от Мурманска до рыбоводных заводов перевозили на вертолетах, автомашинах или поездах. Длительность транспортировки 3—7 суток в зависимости от состояния погоды на трассе.

Температуру внутри ящиков поддерживали от 1 до 4—5°, в то время как наружная температура воздуха в пути следования колебалась от —20 до +25°.

Накопленный опыт и усовершенствованные оборудование и методика перевозки позволили к 1959 г. снизить отходы икры горбуши за период транспортировки до 1,8% и икры кеты — до 0,5%.

С начала возобновления работ по акклиматизации тихоокеанских лососей в бассейнах Баренцева и Белого морей Мурманский совнархоз проделал очень большую работу по строительству и реконструкции рыбоводных заводов, приспособив их к приему на инкубацию большого количества икры горбуши и кеты.

В 1957—1958 гг. горбушу и кету выпускали в реки Колу и Умбу под лед в основном в стадии личинки с неполностью рассосавшимся желточным мешком, примерно так же, как это делалось в 1933—1939 гг. при завозе икры на Тайбольский и Онежский рыбоводные заводы.

Однако при возобновлении работ по акклиматизации лососей специалисты ЦПАС понимали, что проведение их имеет смысл только в том случае, если будут учтены последние достижения рыбоводства. В настоящее время известно, что выпуск продукции с рыбоводных предприятий в стадии личинки не оправдывает себя ни с биологической, ни с экономической точек зрения. В связи с этим при проведении работ по акклиматизации горбуши и кеты в Баренцевом и Белом морях мы считали совершенно необходимым применить опыт сахалинских рыбоводов по подращиванию тихоокеанских лососей. С этой целью, а также для разработки и уточнения программы и методики дальнейшей работы по акклиматизации горбуши и кеты 20 января 1959 г. в Мурманске состоялось совещание работников Мурманского совнархоза, ЦПАС, Сахалинского совнархоза, Главгосрыбвода, Мурмангосрыбвода, ВНИРО, ПИНРО, ГосНИОРХ и Мурманского биологического института АН СССР. Участниками совещания были разработаны рабочие программы по подращиванию, кормлению и выпуску молоди горбуши и кеты в реки Кольского полуострова.

В 1959 г. вся молодь горбуши и кеты была выпущена рыбоводными заводами Мурманского совнархоза в реки Колу, Уру, Умбу и Ниву подрощенной с полностью рассосавшимся желточным мешком. Вес ее колебался от 200 до 1000 *мг*.

Молодь подращивали на тех же площадях, где ее выдерживали после выклева, т. е. в питомниках. Плотность посадки около 25 тыс. шт. на 1 $м^2$. В питомниках устанавливали кормовые столики. В качестве корма использовали отходы рыбообрабатывающих предприятий (икра пинагора, трески, сельди, личинки морского окуня), а также фарш из мороженой мойвы, говяжью и тресковую печень.

Переход молоди на активное питание на большинстве рыбоводных заводов Сахалина происходит, как правило, в январе-феврале (этот срок несколько смещается в ту или иную сторону в зависимости от температурных условий), а на рыбоводных заводах Кольского полуострова молодь стала переходить на активное питание в начале мая при температуре 2—5°. Такое смещение сроков находится в тесной связи с температурой воды, в которой происходит инкубация икры и выдерживание личинок. Сахалинские рыбоводные заводы снабжаются обычно грунтовой водой с температурой 3—6° (зимой), мурманские — речной водой, температура которой зимой равна 0,1—0,2°. В результате этого на Калининском рыбоводном заводе Сахалина переход на активное питание личинок кеты и горбуши происходит через 1,5—2 месяца после выклева, а на мурманских заводах только через 4—5 месяцев. Это обстоятельство является одним из наиболее серьезных доводов в пользу необходимости выпуска молоди в покатном состоянии, так как личинки, выпускавшиеся в 1957—1958 гг. до распаления льда, в течение длительного времени оставались беззащитными и, естественно, интенсивно выедались хищниками.

После выпуска молодь горбуши в реках Кольского полуострова ведет стайный пелагический образ жизни. По данным Н. Д. Никифорова * в конце июня в желудках молоди были обнаружены коловратки и веслоногие рачки. Основная масса молоди скатывается по рекам вскоре после выпуска и прекращения кормления. Отдельные экземпляры задерживаются в реке, достигая веса 1,5—2 *г* (15 июня 1957 г.). По сведениям ст. инженера Кандалакшского рыбоводного завода В. И. Ефимова, в 1959 г. молодь горбуши наблюдалась у заводского водовыпуска до конца августа. По-видимому при наличии достаточного количества корма молодь горбуши может задерживаться в реке в течение длительного времени. Можно предполагать, что на растянутость ската оказывает влияние также полярный день. Известно, что на Дальнем Востоке наиболее интенсивный скат молоди происходит в темные ночи.

Подход взрослой горбуши к побережью Европы в 1960 г. и возврат ее в реки Кольского полуострова свидетельствуют о возможности успешной акклиматизации этой цен-

Таблица

Год	Реки	Выпущено личинок и молоди, тыс. шт.		Примечание
		кета	горбуша	
1957	Кола	—	3542	1) в 1957—1958 гг. в реки выпускались личинки, а с 1959 г. подрощенная молодь.
1958	Кола	1847	5513	
	Умба	—	665	
1959	Кола	1900	6545	2) данные 1960 г. не окончательные.
	Ура	—	4607	
	Умба	—	3600	
	Канда (осолоненный залив)	—	300	
	Вирма, Лувеньга, Нива	—	300	
1960	Сведений нет	5000	16000	
	Итого	8747	41072	

Сведения о выпуске личинок и молоди в реки Кольского полуострова за 1957—1960 гг. представлены в таблице.

* Никифоров Н. Д. Интродукция горбуши в бассейне Баренцева моря. Научно-технический бюллетень ВНИОРХа № 6—7. Л., 1958.

ной промысловой рыбы и подтверждают правильность избранного направления работ. Возвращается горбуша, выпущенная в 1959 г., подрощенной молодью, что является еще одним неопровержимым доказательством необходимости перевода рыбоводных работ на выпуск жизнестойкой молоди. Теперь уже можно считать установленным, что выпуск личинок, проводившийся в 1957—1958 гг., не дал положительного эффекта.

Уже сейчас ясно, что полученные результаты представляют огромный интерес для рыбохозяйственной науки и практики, так как позволяют на совершенно объективном материале уточнить коэффициенты промыслового возврата, устойчивость инстинкта возврата в родные реки, определить влияние на развитие икры длительных транспортировок и исследовать многие другие вопросы, связанные с биологией рыб, деятельностью рыбоводных заводов и т. п.

Сейчас еще нет данных о подходе кеты. Судя по тому, что подрощенная молодь этой рыбы впервые была выпущена в 1959 г., возврата ее можно ожидать, по аналогии с Дальним Востоком, в возрасте 3+ — 5+, т. е. в 1962—1964 гг.

Количество молоди кеты, выпущенной в реки Кольского полуострова, значительно меньше, чем молоди горбуши. Это при сравнении результатов, в свою очередь, даст возможность судить о необходимых масштабах работ по акклиматизации рыб.

В настоящее время для закрепления достигнутого должна быть обеспечена полная охрана всей возвращающейся горбуши. Без промедления надо разработать и выполнить исчерпывающие программы наблюдений за заходом в реки Скандинавии, Кольского полуострова, Карелии и Архангельской области, нерестом, развитием икры как в естественных, так и в заводских условиях.

В текущем году наиболее целесообразно часть рыб пропустить на естественный нерест, а часть использовать для искусственного разведения. Если будет принято только одно из этих направлений, то это может привести к потере целого года, так как нельзя будет установить, какое из направлений наиболее эффективно.

В дальнейшем накопленные в процессе работ материалы позволят сделать наиболее правильные выводы о способах воспроизводства тихоокеанских лососей в бассейнах Баренцева и Белого морей, даже применительно к условиям каждой реки.

При экономическом обосновании необходимо учитывать, что заводской метод воспроизводства даст возможность полностью избежать конкуренции молоди горбуши и кеты с семгой в речной период их жизни, а также производителей этих рыб на нерестилищах.

Полученные данные о подходах горбуши свидетельствуют о том, что большая часть ее возвращается пока в Белое море, несмотря на то что основную массу молоди выпускали в реки Колу и Уру, впадающие в Баренцево море.

Вполне вероятно, что здесь на выживаемость молоди отрицательно повлияли большие заливы — губы, в которые впадают Кола и Ура. Проходя через эти заливы, молодь должна была преодолеть мощный барьер различных хищников.

Река Умба, в которую выпускали основную часть молоди, как и большинство дальневосточных рек, впадает непосредственно в море. В дальнейшем целесообразно молодь тихоокеанских лососей выпускать в основном в такие реки бассейна Белого моря.

Выпуск молоди необходимо производить в реки не только Кольского полуострова, но и Карелии, и Архангельской области.

Завоз икры тихоокеанских лососей должен быть продолжен до получения устойчивых результатов акклиматизации и создания в бассейнах Баренцева и Белого морей стада производителей, обеспечивающего воспроизводство этих рыб на необходимом уровне.

Учитывая большую ценность, многочисленность и пластичность тихоокеанских лососей, необходимо уже сейчас начать подготовку биологических обоснований акклиматизации этих рыб в другие рыбопромысловые бассейны, возможно в Балтийское и Каспийское моря.

Имея в виду, что акклиматизация тихоокеанских лососей в бассейне Баренцева моря имеет значение для всех стран этого бассейна, необходимо принять меры к осуществлению этими странами охранных мероприятий и изучению захода акклиматизируемых рыб в нерестовые реки по единой программе.

М. П. НЕУРОНОВ и А. А. ТИТОВ

Государственный комитет Совета Министров СССР по судостроению

ФЛОТ и техника рыболовства

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРАНСПОРТНЫЙ РЕФРИЖЕРАТОР „СЕВАСТОПОЛЬ“

В настоящее время китовое мясо используется недостаточно из-за отсутствия высокопроизводительных промысловых рефрижераторов с морозильными установками. Создание таких судов позволит использовать пищевое мясо брюшной и спинной части усатых китов (финвала, горбача, блювала, сейвала и минке).

В конце 1959 г. наша рыбная промышленность получила первый производственно-транспортный рефрижератор «Севастополь». Судно построено в Ленинграде. Рефрижераторы типа «Севастополь» (рис. 1) пред-

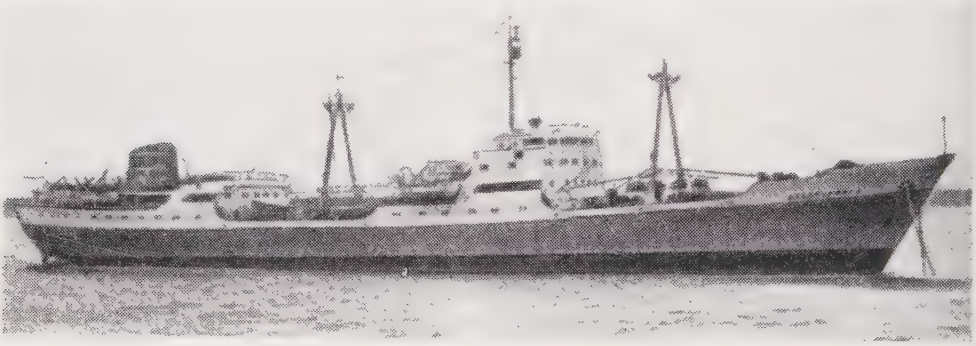


Рис. 1 Рефрижератор «Севастополь».

назначаются для обработки, замораживания и транспортировки китового мяса и рыбы. Емкость грузовых трюмов производственно-транспортного рефрижератора обеспечивает приемку 2150 *т* китового мяса.

Для беспрерывного замораживания и доставки обработанного мяса в период сезона промысла на усатых китов предусматривается одновременная работа двух рефрижераторов типа «Севастополь» с Антарктической китобойной флотилией «Слава». В остальное время года (в течение пяти месяцев) рефрижератор будет использоваться на рыбном промысле для заморозки и транспортировки рыбопродукции.

Как показали предварительные технико-экономические расчеты, ежегодный доход при эксплуатации одного рефрижератора составит около

37 млн руб. Он намного рентабельней сопоставимых действующих судов как зарубежных, так и отечественной постройки.

Главные размерения и элементы судна

Длина между перпендикулярами, *м*	118
Высота борта на миделе, *м*	9,5
Ширина, *м*	16,8
Осадка по летнюю грузовую марку, *м*	6,7
Дедвейт, *т*	4142
Водоизмещение, *т*	8970
Скорость хода, узлы	16,5
Дальность плавания, мили	9000
Производительность морозильной установки, *т/сутки*	100
Кубатура трюмов, $м^3$	5400
Силовая установка	
дизель-электрическая на постоянном токе	
Установленная мощность, *л. с*	7200
Район плавания	неограниченный

Корпус судна спроектирован на класс УЛ☆Р $\frac{4}{1}$ С. В качестве основного материала корпуса принята сталь 09Г2, обладающая ценными механическими качествами и хорошей свариваемостью. Основной корпус судна разделен семью водонепроницаемыми переборками на восемь отсеков.

Машинно-котельная установка расположена в корме. В среднем отсеке помещается отделение морозильного оборудования и холодильная установка. К носу и к корме от среднего отсека расположены по два грузовых трюма. В надстройке, над средним отсеком, размещены жилые помещения производственного состава и помещения для резки и мойки мяса.

В рубках на надстройке расположены жилые помещения командного и производственного составов, медицинский блок и помещения для радионавигационного оборудования. На полуюте и в надстройке полуюта размещены рядовой состав, командный состав электромеханической части и кают-компания. В кормовой части судна расположены пищеблок, столовая команды, прачечные и другие хозяйственные помещения.

Командный состав и сменные производственные мастера размещены в одноместных каютах; рядовой состав — в двухместных каютах с койками в один ярус; производственные рабочие — в четырех-и шестиместных каютах с койками в два яруса.

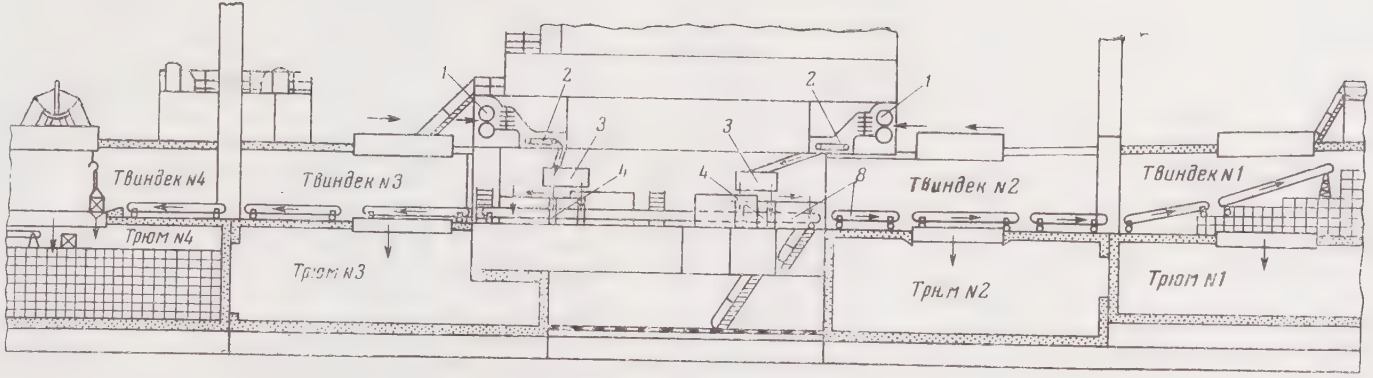
Расположение жилых и служебных помещений выбрано с расчетом создания максимальных удобств для личного состава.

В хозяйственно-бытовых помещениях (камбузе, прачечной и т. д.) установлено автоматизированное электрооборудование. В каютах удобная деревянная мебель и металлические кровати с панцирными сетками.

Для отделки помещений использованы ценные породы дерева, новейшие декоративные покрытия и пластики.

Во всех жилых и общественных помещениях предусмотрено кондиционирование воздуха, а также подача охлажденного воздуха к постам управления механической и рефрижераторной установкой.

Главная механическая установка такая же, как на транспортных рефрижераторах типа «Актюбинск»,— четыре дизель-генератора 3Д100 работают на два двухякорных гребных электромотора мощностью 3500 *л. с.* каждый при напряжении тока 1000 *в*. Механизм и системы вспомогательной энергетической установки и палубные механизмы в основном сохранены по проекту судов типа «Актюбинск».



План при снятой верхней палубе

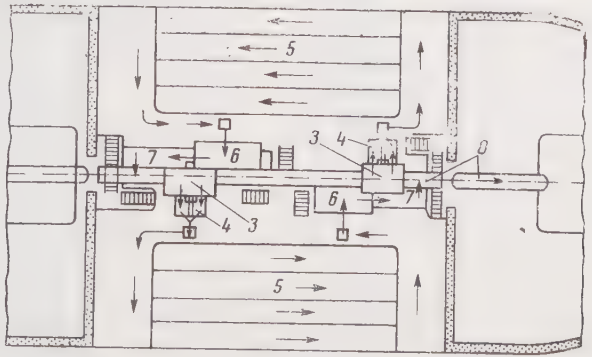


Рис. 2. Технологическая схема обработки китового мяса:
1 — машина для резки мяса; *2* — моечная машина; *3* — бункер; *4* — столы для укладки мяса; *5* — морозильные камеры; *6* — глазировочный аппарат; *7* — упаковочный стол; *8* — транспортер.

Судно оборудовано современным радионавигационным оборудованием.

Основное достоинство производственно-транспортного рефрижератора «Севастополь» — большой объем механизации и автоматизации на процессах разделки, заморозки и транспортировки китового мяса и рыбы.

Передача мяса с китобазы на рефрижератор может производиться двумя способами: в сравнительно тихую погоду, когда возможна швартовка судна к китобазе, — непосредственно с борта на борт при помощи крюков, в случае невозможности швартовки судна — при помощи специальной снасти вручную.

Первым способом предполагается передавать мясо небольшими кусками, до 50 *кг*; вторым способом — кусками, весом до 3 *т*.

Специальная снасть для передачи китового мяса состоит из стального троса с 10—15 вплетенными через каждые 10 *м* стальными огонами; промысловых надувных резиновых буев в сетке, прикрепленных к тросу против каждого огона; капроновых тросов-удавок, прикрепленных при помощи бензеля к огонам; ходового конца троса и проводника — пенькового троса окружностью 25 *мм*.

Снасть передается с рефрижератора на китобазу при помощи линемета и проводника. Куски китового мяса тросами-удавками крепятся к огонам стального троса, после чего лебедками через слип снасть опускается за борт. Затем также при помощи линемета и проводника ходовой конец подается на рефрижератор и передается через бортовой клюз на турачку грузовой лебедки. Гак грузового шкентеля багром заводится в ухо троса-удавки, и с помощью грузовой стрелы куски мяса поднимают и укладывают на палубу около разделочных площадок.

Технологическая схема обработки китового мяса приведена на рис. 2. Для обработки доставленного на верхнюю палубу китового мяса предусмотрены две разделочные площадки, расположенные в районах носовой и кормовой стенок средней надстройки, на которых китовое мясо разрезают на куски длиной не более 800 *мм* и условным диаметром (около 300 *мм*).

Для хранения китового мяса или рыбы перед разделкой по бортам каждой разделочной площадки предусмотрены два разборных бункера емкостью 12 $м^3$ каждый. Китовое мясо или рыбу промывают в бункерах забортной водой, подаваемой от пожарной магистрали. Обработка и замораживание продукции осуществляется на двух параллельных линиях, идущих от разделочных площадок соответственно на бортовые туннели левого и правого борта.

Куски мяса подаются в приемные окна фронтальных стенок носовой надстройки в машину для резки китового мяса.

Машина для резки китового мяса (рис. 3) состоит из механизма загрузки, ротора, ножевого вала и ножей, двух транспортеров водяной системы обмыва мяса, заточного приспособления и электропривода.

Пласты китового мяса подаются на загрузочный лоток механизма для загрузки, который через каждые 10 *сек* подает пласты в ротор машины. Ротор направляет их в ножи, после чего мясо кусками размерами 265×265×95 *мм* подается на верхний и нижний транспортеры для мойки и подачи в морозильное отделение.

Техническая характеристика машины для резки китового мяса

Производительность машины, *кг/час* . . .	2700
Число оборотов ножевого вала в минуту .	270
Количество ножей, *шт*	8
Расход воды для мойки, $м^3/час$	20
Вес машины, *т*	3,8

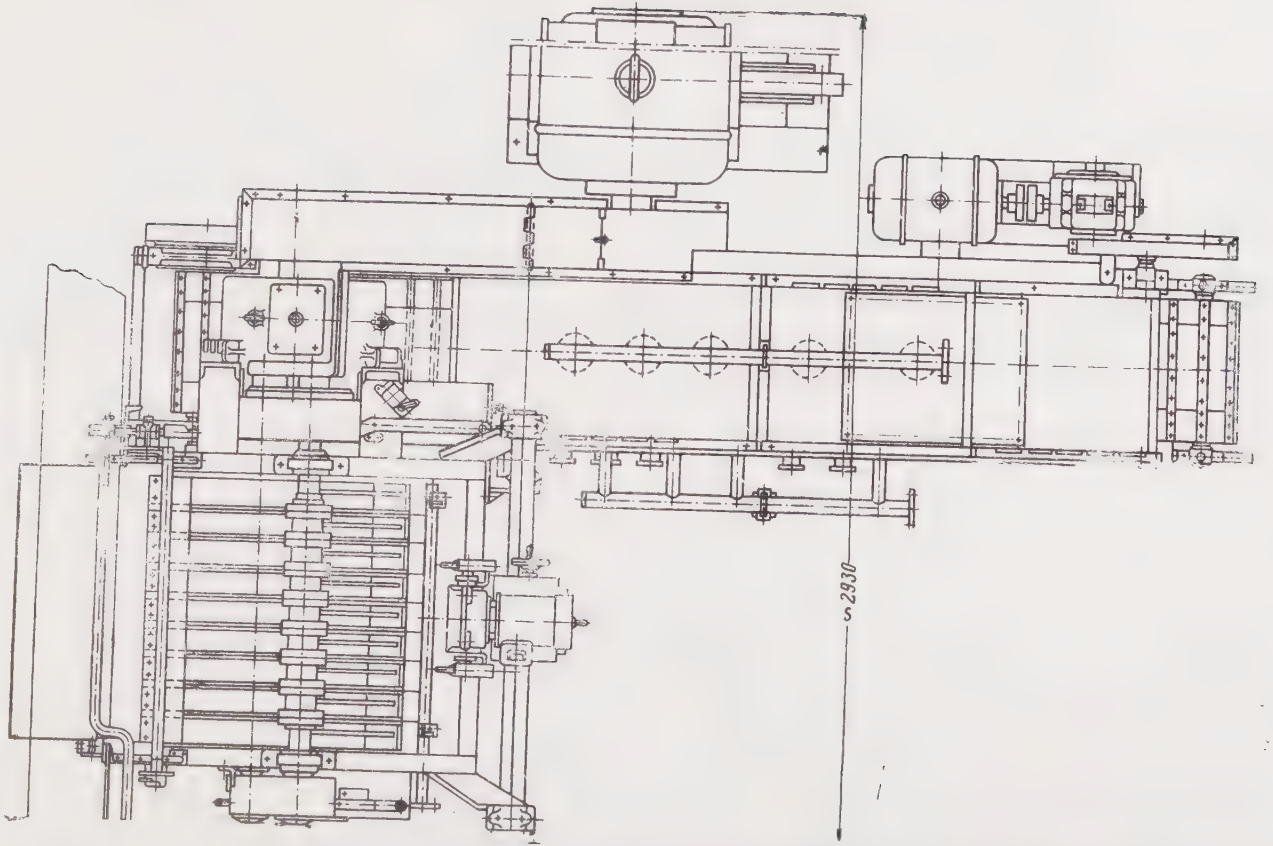


Рис. 3 *а*. Схема машины для резки китового мяса (вид в плане).

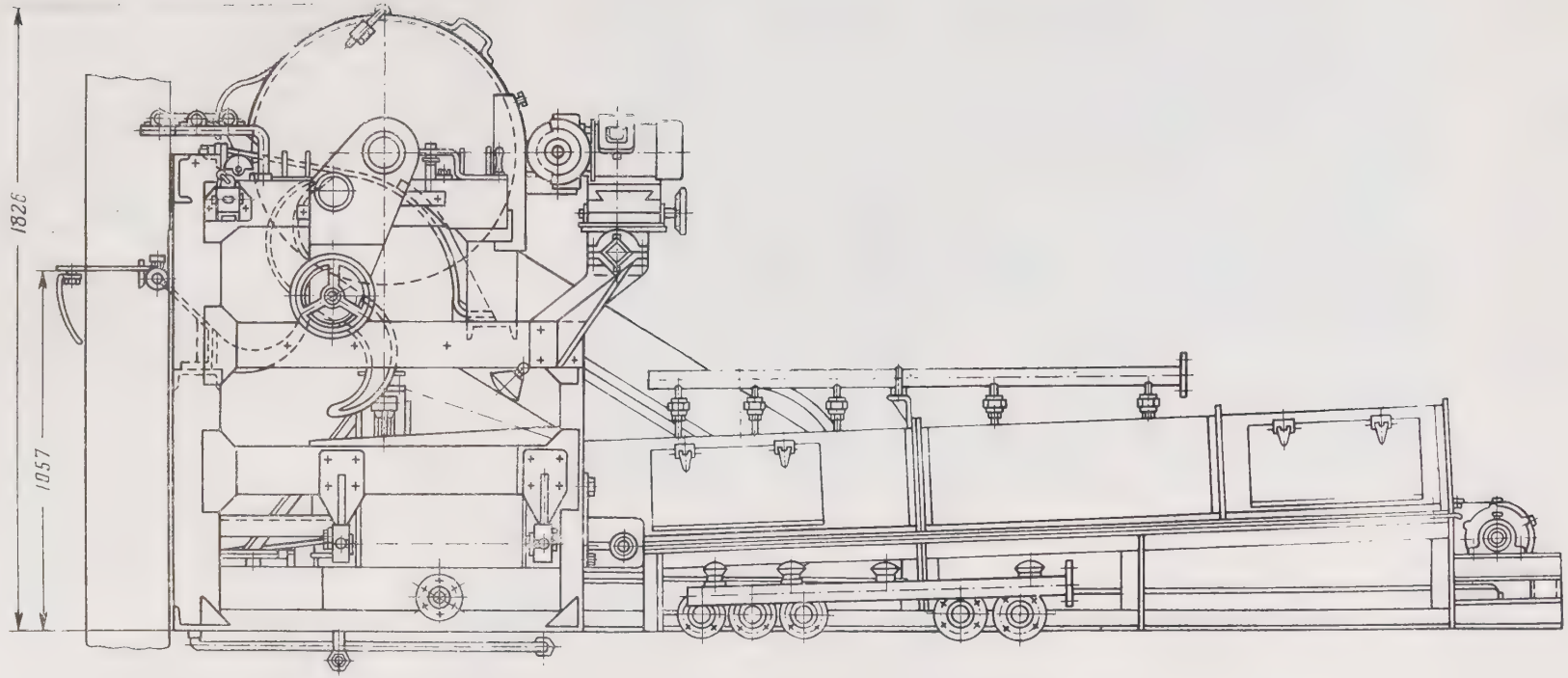


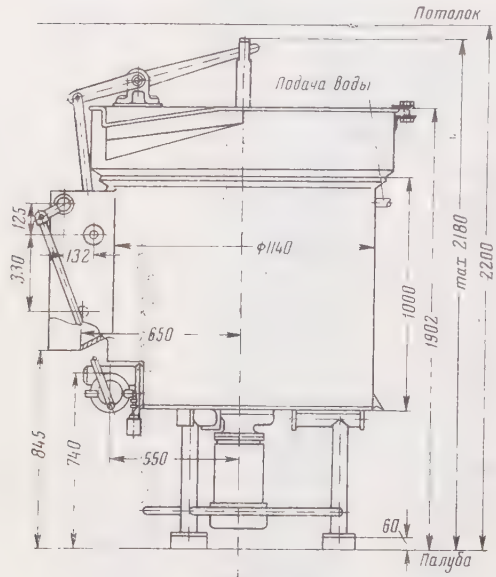
Рис. 3б. Схема машины для резки китового мяса (вид сбоку).

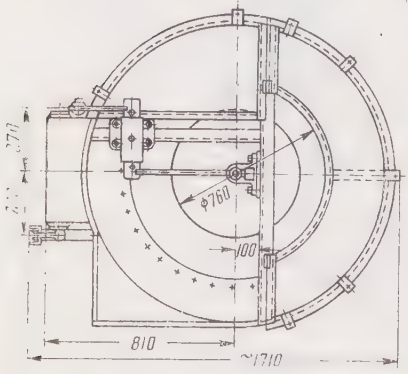
При обработке рыбы производится демонтаж ножевого барабана резательной машины, на разделочную площадку устанавливают транспортер подачи рыбы в моечную машину (рис. 4).

Моечная машина состоит из редуктора, приводных затворов, бункера, бачка, рамы, водосистемы и электропривода.

Вначале бункер загружают рыбой. От командоаппарата через электромагнит включается поворотная шпонка, в результате чего открывается затвор бункера. Затем шпонка автоматически выключается и затвор остается открытым до конца загрузки бачка рыбой. По окончании загрузки бачка затвор автоматически закрывается. После мойки рыбы, заключающейся в орошении ее водой при непрерывном перемешивании диском и отвалами, от командоаппарата открывается затвор бачка, который остается открытым до конца выгрузки рыбы из бачка. После этого цикл мойки повторяется.

Время мойки и выдержки затворов открытыми при загрузке бачка рыбой и при выгрузке регулируется в зависимости от сорта и размера рыбы.





План установки моечной машины

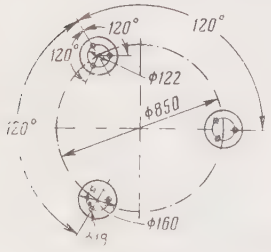


Рис. 4. Схема машины для мойки рыбы.

Техническая характеристика моечной машины

Производительность машины, *т/час*	3—4
Единовременная загрузка, *кг* . .	140—160
Время общего цикла мойки, *мин*	2—4
Время загрузки, *сек*	20
Время выгрузки, сек	40
Диаметр рабочего диска, *мм* . .	1100
Число оборотов диска в минуту	50
Расход воды, *л/сек*^{3}	5
Вес машины, *кг*	600

От машины для резки китового мяса или рыбомоечной машины продукция по наклонным трубам передается в подпалубные сборные бункеры морозильного отделения (рис. 5). Из сборных бункеров мясо или рыба подается в противни посредством шнекового затвора. Противни изготовляются из нержавеющей стали толщиной 1 *мм*. Внутренние размеры противней для рыбы в верхнем открытом сечении (с учетом конусности по отношению к нижнему сечению 5 *мм*) — 795×495×60 *мм*, размеры противней для мяса — 795×245×100 *мм*.

Противни с продукцией устанавливают в передвижные контейнеры, которые предназначаются для транспортировки незамороженной продукции от места загрузки через морозильные туннели к месту раз-

грузки замороженной продукции. Противни с китовым мясом по четыре в ряд расположены в контейнере в семь горизонтальных рядов, всего 28 противней; противни с рыбой — в девять горизонтальных рядов, по четыре в ряд, всего 36 противней.

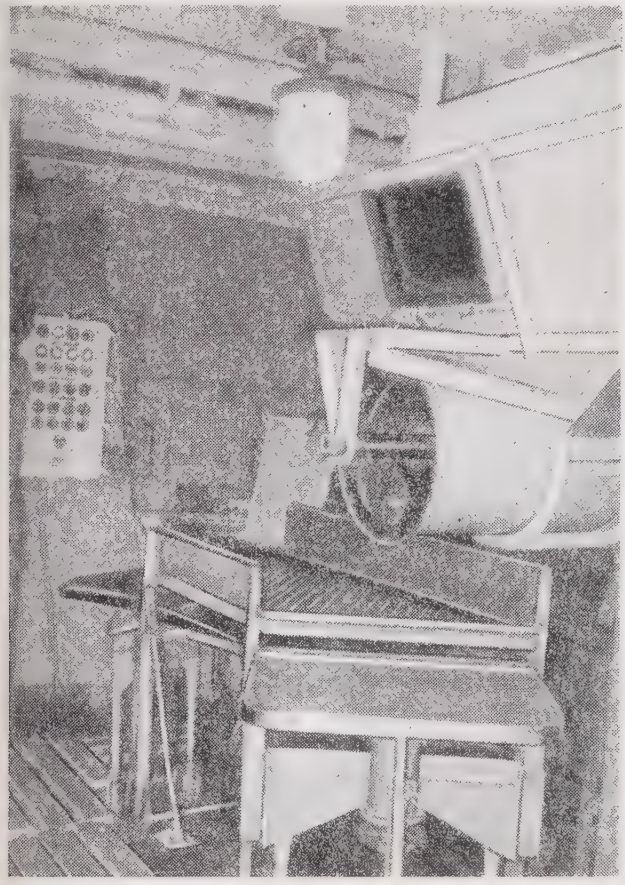


Рис. 5. Бункер и стол загрузки морозильного отделения.

Контейнер с противнями поступает в морозильные туннели, где мясо или рыба замораживаются до температуры минус 18°. Каждая бортовая линия заморозки состоит из 4 туннелей, вмещающих по 8 контейнеров. Заморозка обеспечивается воздухом, охлажденным до температуры минус 26° в специальных воздухоохладителях, расположенных под морозильными туннелями.

Поток воздуха направляется осевым вентилятором по замкнутому циклу через воздухоохладитель и туннель, против движения контейнеров. Производительность вентиляторов 38000 *м³/час* при напоре 108 *мм вод. ст.*; вентилятор обслуживает два морозильных туннеля.

Каждый контейнер, передвигаясь в туннели, находится в нем 4,5 *час.* Для создания и поддержания в трюмах необходимой температуры на судне установлена мощная аммиачная холодильная установка, которая летом может быть использована также для кондиционирования воздуха.

В состав холодильной установки входит пять двуступенчатых аммиачных агрегатов на постоянном токе холодопроизводительностью 97000 *ккал/час* каждый при температуре испарения минус 33° и температуре конденсации плюс 30° и один двуступенчатый аммиачный агрегат на переменном токе холодопроизводительностью 150000 *ккал/час* при температуре испарения минус 30° и температуре конденсации плюс 30°.

Первые пять агрегатов служат для охлаждения воздуха, идущего на з
морозку, а последний предназначен для охлаждения в испарителе ра
сола, идущего на охлаждение грузовых трюмов.

Электромоторы компрессоров холодильной установки, предназначен
ной для заморозки продукции, питаются от главных дизель-генераторо
при этом отбор мощности для этих целей может быть осуществлен в
время промысла на режиме малого хода.

Охлаждение конденсаторов, промежуточных холодильников и ком
прессоров производится двумя электронасосами производительность
180 *м*³/*час* каждый и одним насосом производительностью 90 *м*³/*час*.

Основное холодильное оборудование расположено в помещении реф
рижераторных машин в трюме, где имеется искусственная вдувная
вытяжная вентиляция и предусмотрено орошение сходов и проходо
между оборудованием. Отработанный воздух из помещения отводите
через грот-мачту.

Из морозильного туннеля контейнер с замороженной продукцией по
ступает на разгрузку к глазировочному аппарату (рис. 6 и 7). На каж

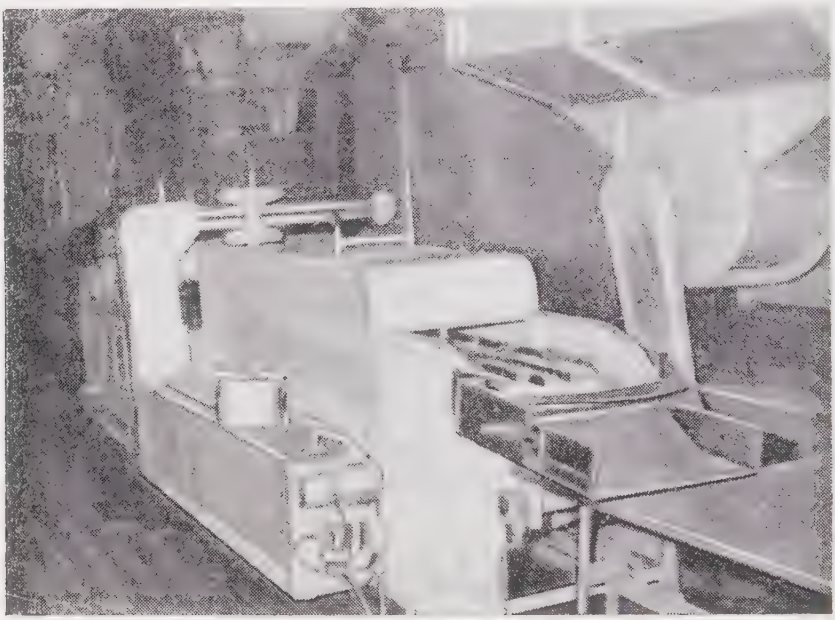


Рис. 6. Морозильное отделение; вид на глазировочную машину.

дую бортовую линию обработки имеется один глазировочный аппарат
производительностью 60 *т*/*сутки*.

Автоматический глазировочный аппарат предназначен для оттайки и
съема противней и глазировки замороженных блоков китового мяса и
рыбы. Машина работает циклично. Перемещение блока на транспортере
происходит посредством толкателей — на один технологический шаг —
860 *мм*.

Процесс оттайки блока происходит следующим образом.

Противень с замороженным блоком укладывают вверх дном таким
образом, чтобы ребра, имеющиеся на продольных его стенках, опирались
на специальные направляющие. При перемещении цепи транспортера
блок поступает на позицию оттайки, устанавливается на подвижные на-
правляющие механизма встряхивания, где он орошается забортной во-
дой, подогретой до 40—50°, и одновременно встряхивается.

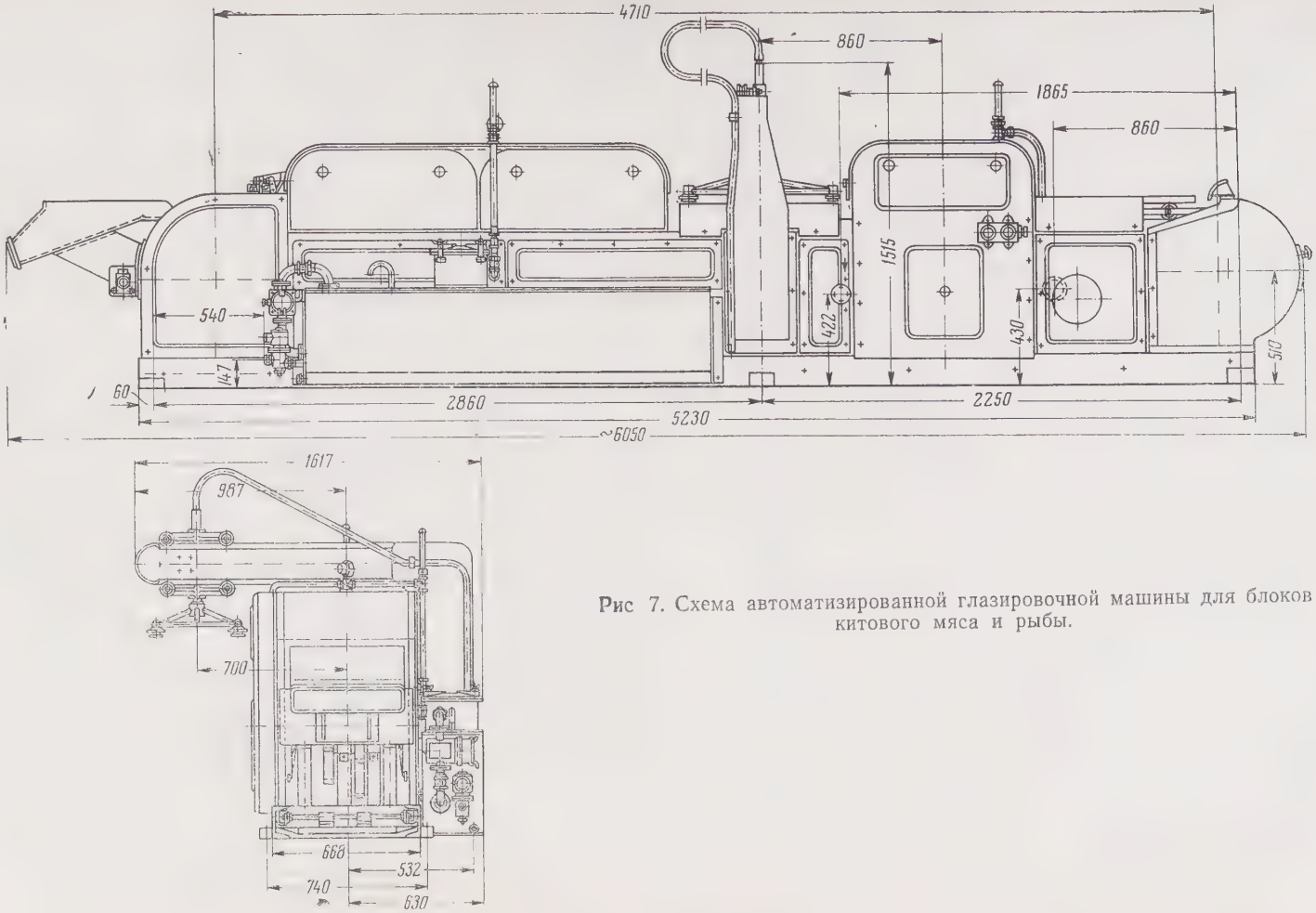


Рис 7. Схема автоматизированной глазировочной машины для блоков китового мяса и рыбы.

Оттаявший и отделившийся блок выпадает на решетку, расположенную под цепью транспортера. Привод механизма встряхивания осуществляется от кулачка толкателя при помощи системы рычагов. Вода для оттайки подается циклично во время выстоя противня.

Снимают противни путем создания вакуума. Специальная рама, соединенная гибким шлангом с вакуумным насосом и совершающая два возвратно-поступательных движения, опускается на противень и, присосав его резиновыми присосками и перемещаясь вместе с кареткой в горизонтальном направлении, выносит противень в сторону машины. При подходе каретки к крайнему положению вакуум выключается и противень падает на транспортер, расположенный вне машины. Включение и выключение вакуума производится циклично в ритме с другими механизмами.

Следующая операция — глазировка блока китового мяса или рыбы. На пути движения противня блок проходит сквозь плоскую водяную завесу, создаваемую системой сопел. При этом замерзшая вода образует тонкий слой льда — глазурь. Затем блок вторично проходит сквозь водяную завесу с последующим выстоем. Двухкратным орошением блока достигается необходимая толщина слоя глазури.

Для глазировки применяется пресная вода температурой 3—5°, подаваемая через бак специальным насосом. Работа сопел также циклична.

При последующем движении транспортера глазированный блок подается в выходной лоток, откуда он может быть принят непосредственно в упаковку.

Управление глазировочным аппаратом автоматическое, кнопочное.

Снятые противни по транспортеру возвращаются к столам укладки.

Техническая характеристика глазировочного аппарата

Производительность, *блоков/час* . .	270 и 135
Расход воды для оттайки, *м³/час* . . .	3,5
Расход пресной воды, *л/час.*	135—200
Вес аппарата в комплекте, *кг* . . .	2000

Транспортировка замороженной продукции от столов упаковки к грузовым трюмам производится по твиндечной палубе при помощи установленных в одну линию передвижных транспортеров. В середине морозильного отделения по всей длине установлен стационарный реверсивный транспортер, по которому замороженная продукция от глазировочных аппаратов направляется в носовую или кормовую группу трюмов.

С глазировочного аппарата блоки сбрасываются на реверсивный транспортер по наклонному столу-лотку, на котором одновременно происходит упаковка продукции, выходящей из глазировочного аппарата.

В зависимости от необходимости транспортировки продукции в тот или иной трюм в линию вставляется соответствующее количество переносных транспортеров. При загрузке трюмов продукция с передвижных транспортеров по наклонному рольгангу перекатывается на грузовую площадку, которая после загрузки электроталью опускается в трюм, на это время наклонный рольганг перекрывается трубой для накопления поступающих грузов.

К месту укладки в трюме грузы перемещаются переносными транспортерами, расположенными под углом 15°.

Весь кинематический комплекс передвижения контейнеров для каждой группы туннелей полностью автоматизирован. Нажатием на пульте кнопки соответствующего туннеля загруженный контейнер направляется в заданный туннель и выводится из него с замороженной продукцией к месту разгрузки. Все связанные с этим операции по изменению направления движения вне туннелей, движение в туннеле, открытие дверей туннелей и перекрытие шиберов также автоматизированы. Кроме того, предусматривается аварийное последовательно-кнопочное управление, применяемое при выходе из строя автоматического пульта.

Созданная на производственно-транспортных рефрижераторах типа «Севастополь» система автоматической обработки и транспортировки продукции, так же как и использование машин для резки китового мяса, мойки рыбы и автоматической глазировки, значительно повышает производительность и облегчает условия труда на китобойном промысле.

Р. З. АЛИЕВ

Ленинградский политехнический институт

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАСПОРНЫХ ДОСОК И СЕТНОЙ ЧАСТИ ТРАЛА

В настоящей статье рассматривается зависимость угла встречи кабеля и угла атаки распорной доски от скорости траления. При этом используются характеристики сетной части трала и досок, полученные в результате испытаний их моделей в аэродинамической трубе. Влияние трения сети и досок о грунт не учитывается.

В табл. 1 приведены значения основных величин, характеризующих сетную часть 34-метрового трала с полными крыльями. Эти характеристики получены в результате пересчета экспериментальных данных на натурные условия*.

Опыты показывают, что угол встречи кабеля γ определяется главным образом горизонтальным раскрытием и слабо зависит от величины скорости движения при небольших ее значениях, поэтому в табл. 1 приведены средние значения величины $\operatorname{tg}\gamma$, соответствующие данному горизонтальному раскрытию 34-метрового трала с полными крыльями при обычной схеме размещения кухтылей.

В табл. 2 даны значения гидродинамических коэффициентов двух различных конструкций распорных досок вблизи твердой поверхности имитирующей грунт при различных углах атаки.

Напишем уравнения установившегося поступательного движения распорной доски, принимая угол наклона ваера к горизонту в точке привязи к скобам, равным нулю (рис. 1):

$$\begin{gathered} R_x + R_{кх} - Q_x = 0; \\ R_y - R_{ку} - Q_y = 0; \\ R_п d - Q_x r \sin(\alpha - \delta) - Q_y r \cos(\alpha - \delta) = 0 \end{gathered} \tag{1}$$

---

* Описание методики и основные результаты экспериментов опубликованы в Трудах Ленинградского политехнического института № 198, 1958.

где Q_x — проекция натяжения ваера на направление движения;

Q_y — проекция натяжения ваера на направление, перпендикулярное движению;

d — расстояние от точки крепления кабеля на распорной доске до точки приложения гидродинамической силы (см. рис. 1);

r — расстояние от точки крепления кабеля на распорной доске до точки крепления ваера к скобам;

γ — угол между прямой, соединяющей точки крепления кабеля к доске и ваера к скобам и плоскостью доски (угол зареза или установки доски).

R_x, R_y $R_п$, d — известные функции угла атаки α распорной доски;

$R_{кх}$, $R_{кв}$ — составляющие натяжения кабеля при заданной скорости движения, известные функции угла встречи кабеля γ.

Таблица 1

Скорость движения трала V, *узлы*	Вертикальное раскрытие трала Z_0, *м*	Площадь проекции устья сети на плоскость, перпендикулярную направлению движения σ, *м²*	Расход воды через устье трала Q, *м³/сек*	Проекции натяжения кабеля на направление движения $R_{кх}$, *кг*	Проекция натяжения кабеля на направление, перпендикулярное движению $R_{ку}$, *кг*
		$tg\gamma=0{,}11$; $y_к=10{,}2$ *м*			
1,44	4,3	35,3	26,2	403	32
2,04	4,1	31,9	33,5	740	68
2,90	3,9	25,8	38,4	1335	149
3,54	3,7	23,7	43,0	1780	245
		$tg\gamma=0{,}16$; $y_к=13{,}6$ *м*			
1,44	3,6	39,0	28,9	425	62
2,04	3,2	35,3	37,1	775	117
2,90	2,7	28,5	42,4	1395	214
3,54	2,2	25,0	45,7	1840	311
		$tg\gamma=0{,}22$; $y_к=17$ *м*			
1,44	3,1	42,1	31,2	448	97
2,04	2,7	38,0	40,0	830	162
2,90	2,2	29,9	44,5	1440	311
3,54	1,7	26,4	48,0	1885	427

Примечание: $y_к$ — горизонтальное раскрытие трала.

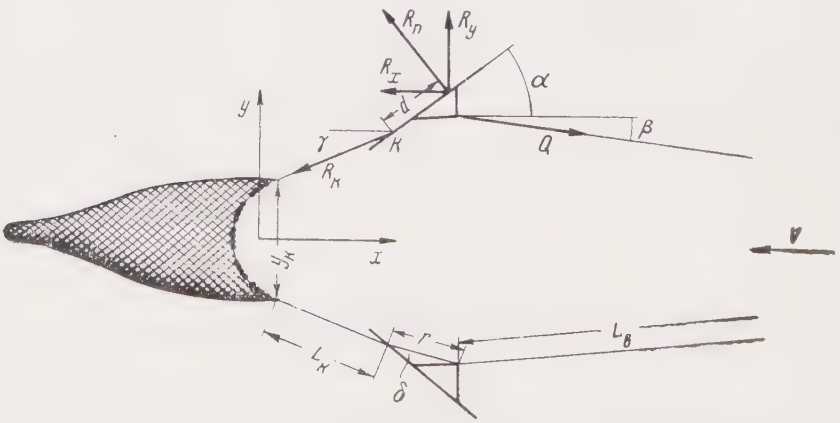


Рис. 1.

Плоская прямоугольная распорная доска. S=4,5 $м^2$					Трехщелевая профилированная овальная доска. S=4,5 $м^2$ Угол установки перьев β=35°			
Угол атаки распорной доски $\alpha°$	Безразмерный коэффициент c_x силы сопротивления R_x	Безразмерный коэффициент c_y распорной силы доски R_y	Безразмерный коэффициент c_n нормальной к плоскости доски гидродинамической силы R_n	Расстояние $c_в$ от передней кромки профиля доски в среднем сечении точки приложения равнодействующей гидродинамических сил, отнесенное к хорде профиля $в$	Угол атаки распорной доски $\alpha°$	Безразмерный коэффициент c_x силы сопротивления R_x	Безразмерный коэффициент c_y распорной доски R_y	Безразмерный коэффициент c_n нормальной к плоскости доски гидродинамической силы R_n	Расстояние $c_в$ от передней кромки профиля доски в среднем сечении точки приложения равнодействующей гидродинамических сил, отнесенное к хорде профиля $в$
20	0,333	0,719	0,790	0,356	26	0,410	0,840	0,935	0,393
25	0,458	0,821	0,982	0,376	30	0,497	0,967	1,086	0,410
30	0,523	0,778	0,935	0,381	34	0,584	1,013	1,167	0,415
35	0,559	0,709	0,902	0,409	38	0,667	1,005	1,203	0,422
40	0,631	0,672	0,838	0,402	40	0,705	0,995	1,214	0,428
45	0,741	0,670	1,045	0,432	44	0,754	0,924	1,188	0,436
50	0,801	0,670	1,131	0,442	50	0,790	0,788	1,112	0,449

Примечание: Безразмерные коэффициенты гидродинамических сил R_x, R_y и R_n равны $c_x = \frac{R_x}{S \cdot \rho \frac{V^2}{2}}$,

$c_y = \frac{R_y}{S \cdot \rho \frac{V^2}{2}}$ и $c_n = \frac{R_n}{S \cdot \rho \frac{V^2}{2}}$, где ρ — плотность воды.

Неизвестные величины в уравнениях (1)—величины α и γ, а также с[о]ставляющие натяжения ваера Q_x и Q_y. Чтобы система (1) была замкн[у]той, воспользуемся еще геометрическим соотношением:

$$y_к + 2L_к \sin\gamma + 2r\sin(\alpha - \delta) - 2L_в \sin\beta = 0 \qquad (2)$$

где $L_к$ — длина кабеля;

$L_в$ — длина проекции ваера на горизонтальную плоскость.

Введем обозначение

$$\Phi(\alpha) = \frac{R_п d}{r\cos(\alpha - \delta)}$$

и, преобразуя систему (1), запишем:

$$(R_x + R_{кх})\operatorname{tg}\beta - (R_y - R_{ку}) = 0 \qquad (I)$$

$$(R_x + R_{кх})\operatorname{tg}(\alpha - \delta) - (R_y - R_{ку}) = \Phi \qquad (II)$$

Равенства (3) представляют собой два уравнения относительно дву[х] неизвестных α и γ. Угол β определяется выражением (2).

Уравнения (3) можно решить графически, задаваясь рядом значени[й] γ и α. Точка пересечения кривых: $\gamma_I = f(\alpha)$ и $\gamma_{II} = f(\alpha)$, построенных с[оо]тветственно по первому уравнению (I) и второму (II), дает корни с[и]стемы (3) при заданной скорости траления. Ведя расчет для различны[х] скоростей, получаем соответствующие значения α и γ. По найденны[м] значениям γ при определенной скорости по данным табл. 1 можно опр[е]делить горизонтальное и вертикальное раскрытия трала, площадь усть[я], расход и гидродинамические усилия, т. е. полностью рассчитать харак[т]еристики трала вцелом.

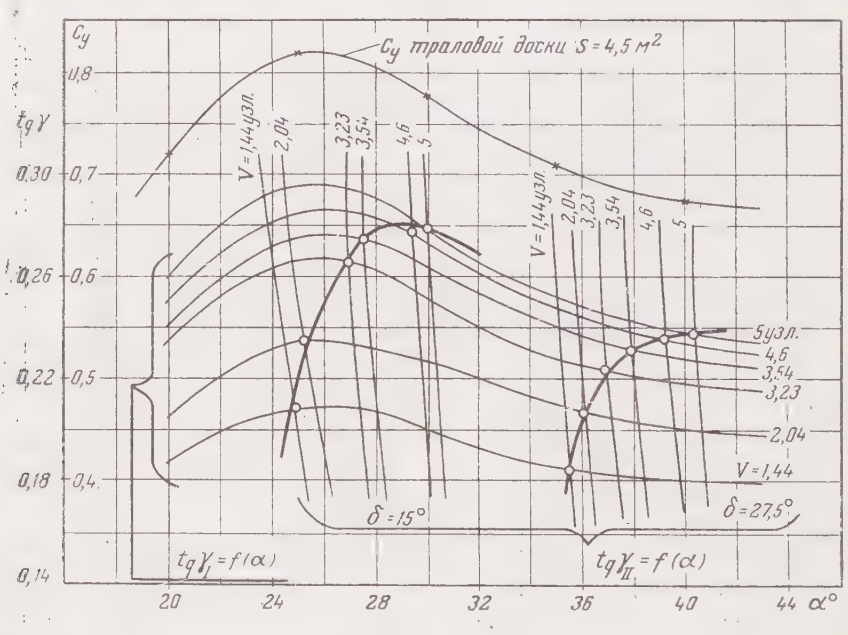


Рис. 2.

На рис. 2 приведены семейства кривых $\operatorname{tg}\gamma_I = f(\alpha)$ и $\operatorname{tg}\gamma_{II} = f(\alpha)$ для различных скоростей траления 34-метровым тралом с плоскими прямоугольными досками площадью $S = 4{,}5\ м^2$ ($L_к = 40\ м$, $L_в = 600\ м$). Расчеты проводились для двух значений угла зареза доски: $\delta = 15°$ и 27,5°. На рис. 2 изображена кривая $c_y = f(\alpha)$ плоской доски вблизи твердой поверхности (табл. 2).

Отметим некоторые особенности кривых $\operatorname{tg}\gamma_I = f(\alpha)$ и $\operatorname{tg}\gamma_{II} = f/(\alpha)$

По кривой $\operatorname{tg}\gamma_I = f(\alpha)$ определяются возможные значения горизонтального раскрытия при заданной скорости траления. Первое равенство системы (3), используя уравнения (1), можно записать еще в следующей форме:

$$\operatorname{tg}\gamma_I = \frac{R_y}{R_{кх}} - \left(1 + \frac{R_x}{R_{кх}}\right)\operatorname{tg}\beta \qquad (4)$$

Обычно угол β бывает мал, а сопротивление обеих досок составляет 20—25% сопротивления сети. Из этого следует, что первое слагаемое в правой части равенства (4) составляет главную часть величины $\operatorname{tg}\gamma_I$. Величина

$$\varkappa = \frac{R_y}{R_{кх}} = \frac{Sc_y}{l^2 c_{кх}},$$

где l — характерная длина сети трала;

$c_{кх}$ — безразмерный коэффициент усилий $R_{кх}$, равный $c_{кх} = \dfrac{R_{кх}}{l^2 \rho \dfrac{v^2}{2}}$

$\varkappa$ может быть названа по аналогии с понятием качества доски «качеством» трала. Качеством трала определяются возможные значения горизонтального раскрытия при заданной скорости траления.

Характер зависимости качества и следовательно величины $\operatorname{tg}\gamma_I$ от угла атаки доски аналогичен характеру кривой $c_y = f(\alpha)$ распорной доски, как это видно на рис. 2.

Чем выше коэффициент распорной силы доски и больше ее размеры и чем меньше коэффициент сопротивления сети, тем выше качество трала.

Чтобы определить действительный угол встречи кабеля, а следовательно и горизонтальное раскрытие, надо знать угол атаки доски. Возможные значения угла атаки при данной скорости траления определяются кривой $\operatorname{tg}\gamma_{II} = f(\alpha)$ (рис. 2).

Перепишем второе равенство уравнений (3) следующим образом:

$$\alpha = \delta + \operatorname{arc\,tg}\left(\frac{\Phi}{Q_x} - \operatorname{tg}\beta\right) \qquad (5)$$

здесь

$$\frac{\Phi}{Q_x} = \frac{R_n d}{(R_x + R_{кх}) r \cos(\alpha - \delta)} = \frac{S \cdot c_n d}{(Sc_x + l^2 c_{кх}) r \cos(\alpha - \delta)}$$

Последний член в равенстве (5), как показали расчеты и как это подтверждается характером кривых $\operatorname{tg}\gamma_{II} = f(\alpha)$, $v = \text{const}$ (рис. 2), слабо зависит от величины γ и α. Воспользуемся этим для приближенной оценки влияния некоторых величин на возможные значения угла атаки доски.

Угол атаки зависит от угла зареза (установки) доски, гидродинамических свойств распорной доски и сети. Чем больше угол зареза, тем больше угол атаки (сравнить две группы кривых при $\delta = 15°$ и $\delta = 27{,}5°$ на рис. 2).

Из двух досок одной конструкции и с одинаковыми гидродинамическими коэффициентами под большим углом атаки при прочих равных условиях пойдет та, которая имеет большие размеры.

Большему значению коэффициента сопротивления сети соответствует меньшее значение угла атаки. Как показывают опыты, с возрастанием скорости коэффициент сопротивления сети уменьшается, поэтому угол атаки доски возрастает.

Геометрическое место точек пересечения семейств кривых $\operatorname{tg}\gamma_I$ и $\operatorname{tg}\gamma_{II}$ дает действительные значения угла встречи кабеля и угла атаки доски в зависимости от скорости траления (на рис. 2 кривые, отмечен-

ные кружочками, соответствуют углам зареза δ равными 15° и 27,5°, плоской доски S=4,5 $м^2$).

При угле зареза доски δ равным 15°, качество трала выше. Угол зареза досок, применяемых в практике, несколько завышен. Однако чрезмерное уменьшение угла атаки может привести к потере поперечной устойчивости доски.

Данные испытаний распорных досок и пластин различной формы в плане с удлинением, равным примерно удлинению досок, показывают, что при докритических углах атаки доски условие статической устойчивости не выполняется. Из этого следует, что при совершенствовании конструкций распорных досок следует стремиться к увеличению коэффициента распорной силы за критическим углом атаки.

Для сравнения раскрытия трала, получаемого при тралении с различными досками, было проведено графическое решение системы (3) при тралении с трехщелевыми овальными досками (угол установки перьев β=35°, угол зареза δ=25°, S=4,5 $м^2$) (табл. 2). В пределах угла атаки от 32 до 44° коэффициент распорной силы c_y этих досок выше на 25—40% коэффициента c_y плоской доски S=4,5 $м^2$. Результаты расчетов показаны на рис. 3 в виде двух семейств кривых:

$$tg\gamma_I = f(\alpha),\ v = \text{const} \text{ и } tg\gamma_{II} = f(\alpha),\ v = \text{const}.$$

Из сравнения рис. 2 и 3 видно, что качество трала при тралении с овальными досками повысилось, кривые $tg\gamma_{II} = f(\alpha)$ проходят выше, чем

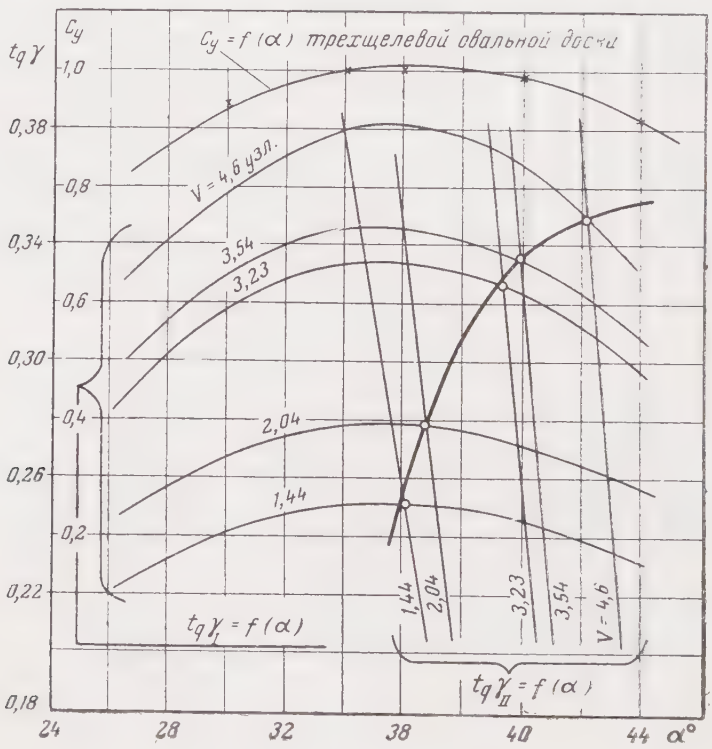


Рис. 3.

на рис. 2. Значение tgγ с увеличением скорости траления непрерывно возрастает от 0,25 при v=1,44 узла до 0,35 при v=4,6 узла, тогда как при тралении с плоскими досками с применяемой в практике привязкой (δ =27,5°) tgγ при изменении скорости в этих же пределах меняется от 0,184 до 0,24. Угол атаки доски при тралении с овальными досками с повышением скорости увеличивается от 36 до 42°.

На рис. 4 показаны кривые зависимости горизонтального и вертикального раскрытий от скорости траления для трех приведенных выше вариантов расчета.

С увеличением скорости траления горизонтальное раскрытие возрастает. При больших скоростях траления горизонтальное раскрытие с увеличением скорости перестает возрастать и даже намечается тенденция к его уменьшению. То же наблюдается и на практике.

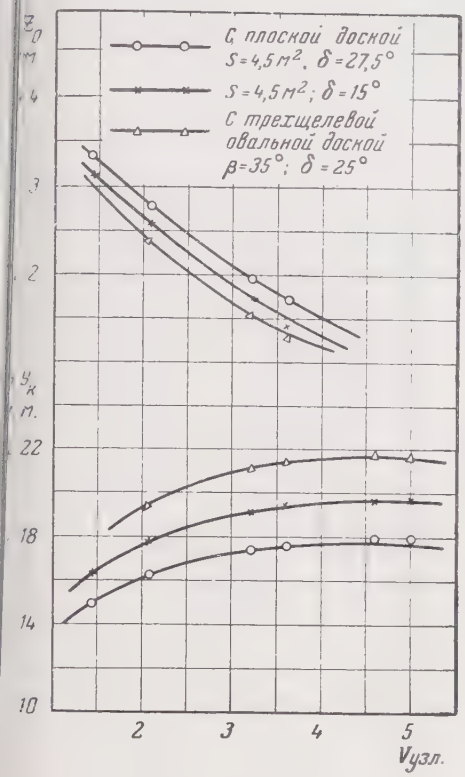


Рис. 4.

Качество трала с повышением скорости возрастает, а это ведет к увеличению стягивающих усилий, обусловленному увеличением не только скорости, но и угла встречи кабелей.

С увеличением скорости вертикальное раскрытие во всех случаях уменьшается.

В рассмотренных примерах наибольшее горизонтальное раскрытие получается при тралении с трехщелевой овальной доской, но при этом кривая вертикального раскрытия проходит ниже соответствующей кривой при тралении с плоскими досками.

Уменьшение угла зареза плоской доски от 27,5 до 15° приводит к сокращению угла атаки доски, и кривая $\mathrm{tg}\gamma_{II} = f(\alpha)$ смещается ближе к максимуму кривой $\mathrm{tg}\gamma_{I} = f(\alpha)$, соответствующему максимуму кривой $c_y = f(\alpha)$ доски. В результате увеличивается горизонтальное раскрытие и несколько уменьшается вертикальное.

Для исследования влияния плавучести кухтылей и длины ваеров на раскрытие трала были проведены аналогичные расчеты при увеличении плавучести кухтылей с использованием соответствующих этому случаю характеристик сетной части трала и различных вариантов длины ваеров.

Оказалось, что увеличение плавучести кухтылей, обеспечивая большее вертикальное раскрытие сети, ведет к повышению сопротивления трала и следовательно к уменьшению его качества $\varkappa$. Вследствие этого при тралении с одной и той же скоростью и с одинаковыми досками горизонтальное раскрытие получается меньше.

Увеличение длины ваеров при прочих равных условиях повышает горизонтальное раскрытие сети.

Следует отметить, что основные выводы, полученные в результате расчетов, совпадают с данными, полученными на практике при эксплуатации тралов. Это выявляет широкие возможности использования результатов продувок моделей тралов в аэродинамической трубе.

При наличии данных о влиянии трения сети и распорных досок о грунт на их основные характеристики в проведенные расчеты можно внести уточнения.

Ф. И. САДОВ, В. Т. МЕСЯЧЕНКО,
Н. М. СОКОЛОВА и А. С. ПАВЛОВА

О БАКТЕРИАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЦИАНОЭТИЛИРОВАННЫХ ХЛОПЧАТО БУМАЖНЫХ СЕТЕМАТЕРИАЛОВ

Сетематериалы, вырабатываемые из растительных волокон, при эксплуатации легко разрушаются целлюлозоразрушающими бактериями, поражаются плесневыми грибками и теряют прочность при действии на них солнечного света.

Для предохранения хлопчатобумажных сетематериалов от разрушения применяют просушку и дезинфекцию орудий лова в период эксплуатации, обработку на сетевязальных фабриках меднохромтаннидными соединениями и прямыми красителями, осмолку каменноугольной смолой и антраценовым маслом и другие виды обработки. Обработка волокна хлопка солями меди и хрома, являющимися хорошими антисептиками, позволяет предохранять его от воздействия микроорганизмов. Однако в процессе эксплуатации медь и хром, связанные меднохромтаннидным комплексом, постепенно вымываются в результате разрушения этого комплекса.

Для удлинения сроков службы различных неводов и тралов их обрабатывают каменноугольной смолой и антраценовым маслом. В результате комбинированной обработки (дубление + смолы) сроки службы орудий лова значительно увеличиваются. Однако в процессе эксплуатации каменноугольная смола и антраценовое масло тоже вымываются, и поэтому орудия лова приходится подвергать повторной осмолке, иногда по нескольку раз. Вместе с тем известно, что каменноугольная смола и антраценовое масло вредно действуют на здоровье работающих. Поэтому остро стоит вопрос о замене осмолки другими способами консервирования, не влияющими на здоровье и увеличивающими сроки службы орудий без повторных об обток.

В последние четыре-пять ле ряде зарубежных стран стали п являться сведения о применении н называемого цианоэтилированн хлопка для многих текстильных делий. Производились также исп тания орудий лова, изготовленн из этого материала. Цианоэтилир ванным называется хлопок, которы сохраняя природную структуру, с держит в неупорядоченных област цианоэтилированную целлюлозу очень небольшой степенью замещ ния. Такое волокно обладает некот рыми преимуществами перед пр родным и искусственным волокнам так как содержит все положител ные качества исходного материала прочность, удлинение, внутреннюю структуру — и дополнительно пр обретает новые положительные к чества — стойкость к воздействи микроорганизмов и повышенну устойчивость к трению, действи повышенных температур и светоп годы.

Цианоэтилирование целлюлоз происходит при действии на нее ак рилонитрила при повышенной тем пературе в присутствии щелочей.

$$C_6H_9O_4(OH) + CH_2{=}CHCN \rightarrow$$
$$\rightarrow C_6H_9O(CH_2)_2CN$$

ВНИРО совместно с кафедро химической технологии волокнисты материалов Московского текстиль ного института провело работу п цианоэтилированию хлопчатобумаж ных ниток. Ставилась задача прове рить возможность получения циано этилированных хлопчатобумажны изделий и установить их противоба териальную устойчивость.

В лабораторных условиях был проведено цианоэтилирование хло чатобумажной пряжи № 37, из кото

в дальнейшем была получена
ка в 15 сложений (37/3×5).

Процесс цианоэтилирования осу-
твляется следующим образом:
нала на плюсовке обрабатывали
им натром так, чтобы на пряже
ю около 4% едкого натра. Затем
жу погружали в раствор акрило-
рила при $t = 50—60°$ и обрабаты-
и в течение одного часа. После
аботки акрилонитрилом пряжу
мывали холодной водой, раство-
м уксусной кислоты (5 *г/л*) и сно-
холодной водой до нейтральной
кции. Обрабатывая таким обра-
пряжу, можно получить циано-
лированный хлопок с содержа-
м связанного азота 2,5—2,6%.

Содержание азота определяли по
году Кьельдаля. Увеличивая вре-
обработки, а также изменяя
овия обработки, можно получить
пчатобумажную пряжу с боль-
м количеством связанного азота
5,5%). Снижения прочности об-
цов после их обработки не наблю-
ось.

Таким образом, были получены
азцы хлопчатобумажной нитки 37/15 с разным содержанием связанного азота от 4 до 5,5%. Образцы были помещены в водоем для проверки на бактериальный износ, туда же для сравнения помещали хлопчатобумажные нитки суровую и дубленую, выработанные из одной и той же пряжи (№ 37). Экспозиция всех образцов ниток производилась по методике, разработанной ВНИРО. С этой целью нитки отматывали в мотки длиной по 12—15 *м* и выставляли в дельте р. Волги на глубину не менее 1 *м* от зеркала реки. Экспозиция всех образцов происходила непрерывно с 12 августа по 24 октября, т. е. более 2,5 месяцев. После экспозиции в течение всего этого времени оставшиеся образцы промывали, просушивали и выдерживали в лабораторных условиях. После этого в них определяли прочность на разрыв (среднее из 12—15 определений).

Коэффициент неровности по прочности был равен 4—5%.

Данные об изменении прочности хлопчатобумажной нитки 37/15 (суровой, дубленой и обработанной) приведены в таблице.

Таблица

Образцы хлопчатобумажной нитки	Содержание азота, %	Первоначальная прочность, *кг*	Прочность после экспозиции	
			кг	%
Суровая	0,2	8,1	0	0
Дубленая	0,15	8,6	1,0	10
Обработанная				
№ 1	4,0	8,5	8,2	96
№ 2	5,0	8,3	8,1	97
№ 3	5,5	8,4	8,4	100

Из данных таблицы видно, что
разцы суровой и дубленой ниток
время экспозиции в водоеме при-
и в полную негодность, тогда как
кие же нитки, но обработанные и
ющие разное содержание азота,
ити полностью сохранили свою
воначальную прочность. Это сви-
тельствует об их высокой противо-
ктериальной устойчивости.

По данным ряда зарубежных ис-
дователей, цианоэтилированные хлопчатобумажные изделия с содержанием связанного азота 3,8—4% при испытании их на бактериальную устойчивость в водоеме сохраняли свою прочность в течение 4—5 месяцев.

Использование цианоэтилированного хлопка для изготовления сетематериалов позволит существенно изменить характер консервирования этих материалов и в первую очередь освободиться от наиболее трудоем-

кого и вредного в санитарном отношении промыслового консервирования каменноугольной смолой и антраценовым маслом. Кроме того, намного снизится вес орудий лова, тогда как при осмолке он нередко повышается на 100% и больше.

Предварительный экономический расчет, проведенный при получении цианоэтилированного хлопка в лабораторных условиях, показал, что стоимость обработки будет несколько выше расходов при консервировании меднохромтаннидными соединениями. Однако с учетом большого срока службы цианоэтилированных изделий эти затраты на единицу продукции будут значительно меньше.

В последние годы для изготов ния орудий лова широко прим ются синтетические волокна, у чивые к гниению. Тем не менее дия лова из растительных вол еще длительное время останутс вооружении рыбной промышле сти.

Поэтому целесообразно пров широкие полупроизводственные пытания хлопчатобумажных сет териалов, выработанных из ци этилированного хлопка, и пров их в различных орудиях лова. Т проверка позволит получить око тельный расчет экономической фективности этих сетематериало

И. И. КУЛЬБАЦКИЙ

Инженер экспериментального цеха Крымгосрыбтреста

НОВЫЙ СПОСОБ РАБОТЫ КОШЕЛЬКОВЫМ НЕВОДОМ

В 1958 г. на Черном море во время хамсовой путины на судне СЧС-5 был применен новый способ работы с кошельковым неводом, который позволил значительно облегчить труд рыбаков и сократить общие затраты времени, необходимого на выполнение полного цикла работы с неводом до 50 *мин.*

Обычно в работе с кошельковыми неводами на промысле черноморские рыбаки выполняют пять основных процессов — выметывание невода, кошелькование, подъем нижней подборы вместе с уздечками и грузом на борт сейнера, выгрузка рыбы.

Продолжительность выгру рыбы не постоянна и зависит гл ным образом от величины разов улова рыбы. Остальные четыре п цесса выполняются в среднем работе с хамсовыми неводами 1 *час* 20 *мин*, а при работе со ст ридными кошельковыми невода 2 *час* 10 *мин.*

Новый способ заключается тем, что при работе с кошельков неводом на промысле рыбы не п изводится процесс подъема ниж подборы вместе с уздечками и г зом на палубу сейнера, а невод бирается на поворотную площад судна сразу же после процесса шелькования. В результате этого

общего цикла работы с кошельковым неводом выпадают грузовые операции, которые часто сопровождаются непредвиденными задержками и опасны для людей, особенно во время штормовой погоды.

Для отрезков надо использовать капроновый канат окружностью 30—35 *мм*. Можно применять канаты, изготовленные из капроновой дели орудий лова, пришедших в негодность.

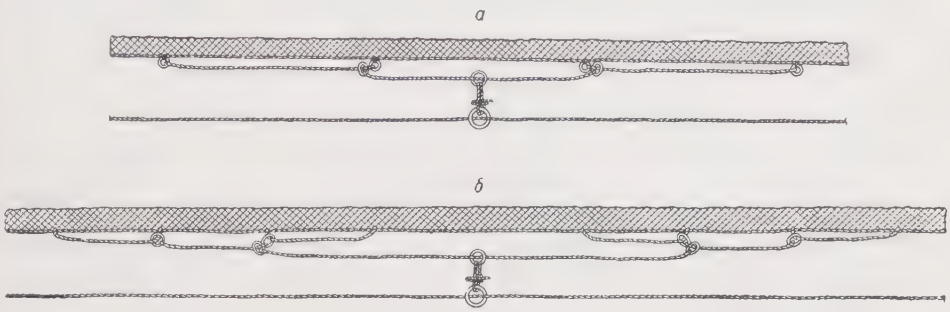


Рис. 1. Схема крепления стяжного кольца:
а — для хамсового кошелькового невода; *б* — для ставридно-пеламидного кошелькового невода.

Чтобы было возможно выбирать кошельковый невод сразу же после подхода к выстрелу или мальгогерам стяжных колец в конце кошелькования, надо закрепить все стяжные кольца к основным уздечкам так, как это показано на рис. 1 *а* и *б*.

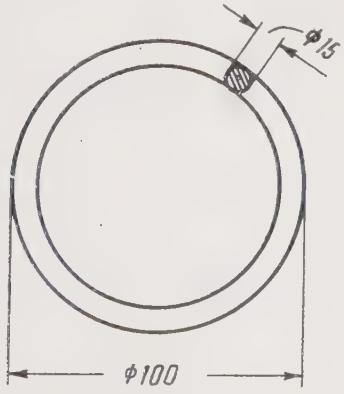


Рис. 3. Вспомогательное кольцо.

Крепление стяжного кольца к уздечкам осуществляется при помощи вспомогательного отрезка каната длиной 1 *м*, имеющего на одном конце огон (рис. 2).

В качестве вспомогательного кольца рекомендуется стальное оцинкованное кольцо диаметром 100 *мм* и весом 300 *г* (рис. 3). Вспомогательное кольцо нанизывают на каждую уздечку нижней подборы невода, а к этим кольцам подвязывают своей средней частью вспомогательные отрезки каната. Свободный конец отрезка (без огона) продевают первоначально в стяжное кольцо, а затем в огон другого конца и завязывают быстроразвязывающимся шкотовым узлом (рис. 4).

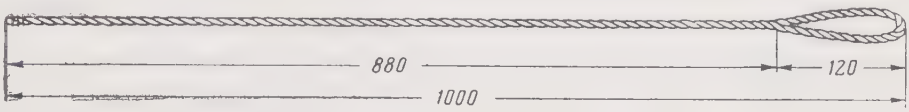


Рис. 2. Вспомогательный отрезок.

Подвязанные таким способом стяжные кольца укладывают в желоб поворотной площадки в обычном порядке, при котором невод выметывается в море во время лова рыбы.

В конце кошелькования, когда все стяжные кольца будут подтянуты сейнерной лебедкой к борту судна, их поочередно отвязывают и оставляют нанизанными на стяжном тросе до конца выборки невода.

В процессе укладки невода на поворотную площадку уздечки без

стяжных колец укладывают в желоб поворотной площадки в обычном порядке очередности.

После выборки невода все стяжные кольца поднимают гаком шкентеля грузовой стрелы на палубу судна, а затем освобождают от стяжного троса и по частям переносят к поворотной площадке.

Подвязка стяжных колец к уздечкам нижней подборы невода осуществляется одновременно с их укладкой в желоб поворотной площадки таким же способом, как это было описано выше.

В осеннюю хамсовую путину 1958 г. новый способ работы с кошельковым неводом применялся на экспериментальном судне СЧС-5 и оправдал себя на практике.

При новом способе работы с кошельковым неводом значительно облегчается труд рыбаков и сокращается время, необходимое для выполнения полного цикла работы с хамсовым кошельковым неводом до 50 *мин*. Отпадает необходимость в выполнении грузовой операции подъема нижней подборы невода с грузом на палубу судна, что улучшает технику безопасности труда при работе с кошельковым неводом. Выборка кошелькового невода без стяжных колец уменьшает механические повреждения сетного полотна и особенно при проходе его через барабаны неводовыборочной машины.

Этот способ можно применять как для хамсовых кошельковых неводов, так и для ставридно-пеламидных.

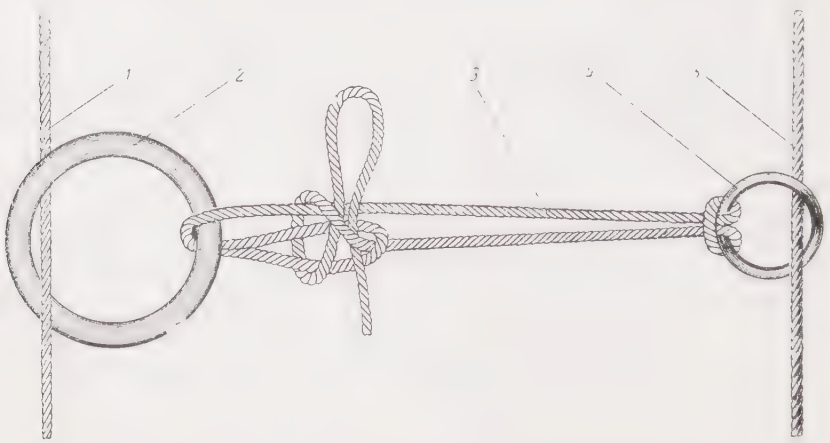


Рис. 4. Способ подвязывания стяжных колец:
1 — стяжной трос; *2* — стяжное кольцо; *3* — вспомогательный канат; *4* — вспомогательное кольцо; *5* — уздечка.

РЫБНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЛАТВИИ

В текущем году трудящиеся прибалтийских республик отмечают знаменательную дату в своей истории — 20-летие восстановления Советской власти. В 1940 г. в Латвии, Литве и Эстонии был свергнут буржуазно-фашистский режим и открыт путь для свободного политического и экономического развития.

Благодаря ленинской национальной политике Коммунистической партии и помощи других союзных республик народы Латвии, Литвы и Эстонии добились больших успехов в своем экономическом развитии. В 1959 г. валовая продукция промышленности Литвы возросла по сравнению с 1940 г. в 9,1 раза, Латвии — в 9,7, Эстонии — в 10 раз.

Под руководством Коммунистической партии и ее ленинского Центрального Комитета трудящиеся Прибалтики успешно претворяют в жизнь решения XXI съезда КПСС. Большие задачи поставлены и перед работниками рыбной промышленности прибалтийских республик. За семилетку Литовская ССР должна увеличить улов рыбы в 1,7, Латвийская — в 2,1, Эстонская — в 2,2 раза. Увеличивается и совершенствуется рыболовный флот прибалтийских республик.

В этом номере журнала мы хотим рассказать, как борются за выполнение решений XXI съезда КПСС работники рыбной промышленности одной из прибалтийских республик — Латвии.

Семилетним планом на 1959—1965 гг. перед рыбной промышленностью Советской Латвии поставлена грандиозная задача — к 1965 г. увеличить вылов рыбы в 2,5 раза по сравнению с 1957 г.

Особое внимание будет уделено техническому оснащению флота.

Для облегчения труда рыбаков будут внедрены сетевыборочные, сететрясные машины, рыбопосольные агрегаты и вибрационные укладчики сельди в бочки.

Самоотверженно трудятся латвийские рыбаки во втором году семилетки.

Коллективы многих рыбопромышленных предприятий досрочно выполняют производственные планы, добиваются высокой производительности труда, улучшают качество продукции, снижают ее себестоимость.

Успехи, достигнутые латвийскими рыбаками, позволяют с уверенностью сказать, что задачи, поставленные перед ними XXI съездом КПСС, будут выполнены досрочно.

В Риге всегда в большом выборе рыбные консервы и полуфабрикаты. В рыбном магазине на улице Ленина.

В текущей семилетке в состав экспедиционного флота войдут новые рефрижераторные суда и плавбазы.

Наличие таких судов позволит организовать непосредственно в море выпуск готовой продукции, которая без какой-либо доработки в портах будет поступать непосредственно в торговую сеть.

На снимке рефрижератор «Конда» Управления экспедиционного лова Латвийской ССР. На этом судне изготовляется новый вид продукции— «сельдь латвийская» специального посола.

Намечаемое развитие активного рыболовства потребует более рационального использования флота, занятого непосредственно выловом рыбы.

Численность транспортного флота и плавучих баз будет увеличена в 4 раза.

Большие капиталовложения будут направлены на расширение и строительство новых рыбопромышленных объектов.

Намечается значительно расширить и механизировать Рижский рыбный порт, удлинить его причальные линии, построить большие склады, механизированный цех по доработке сельди.

Большие задачи стоят и перед работниками рыбообрабатывающих предприятий Латвии. Основное внимание они уделяют вопросам модернизации оборудования и внедрения новой техники, добиваясь перевода всех основных технологических процессов на поточный метод работы. На всех заводах будут установлены механизированные линии по дообработке сельди, завершена комплексная линия производства сардин, разработана комплексная линия для шпрот и др.

На рыбопромышленных предприятиях Латвии широко используется опыт рационализаторов и изобретателей, а также перенимается передовой опыт других предприятий.

Расширяется и механизируется Рижский рыбный порт.

Крупнейшая плавбаза «Рига» Управления экспедиционного лова Латвийской ССР.

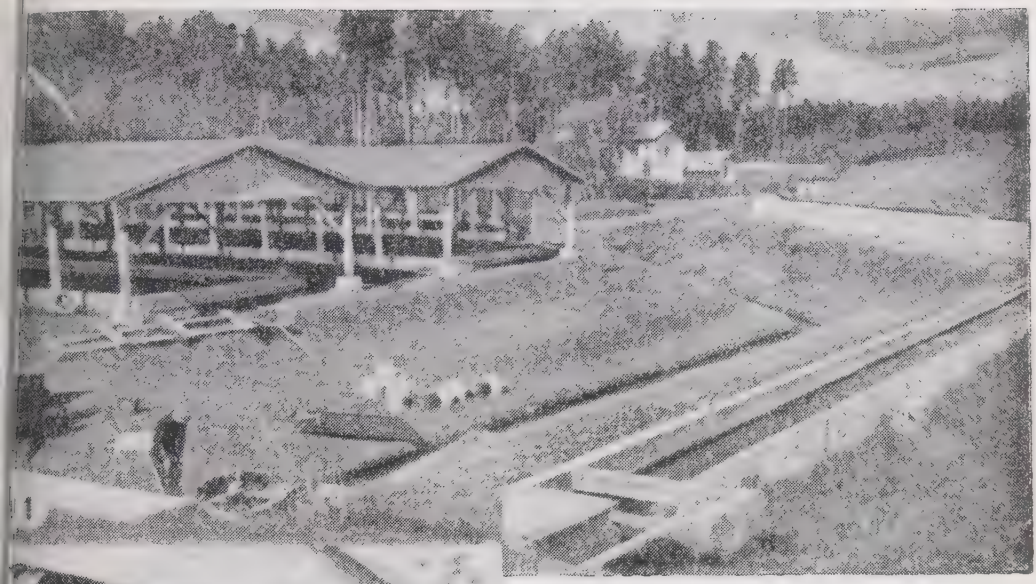
1. СРТ-4566 рыболовецкого колхоза «Бривайс Вилнис», сдав рыбопродукцию на плавбазу и получив снабжение, уходит на промысел.

2. Средний рыболовный траулер Управления экспедиционного лова на промысле

3. Рыбаки СРТ-4581 в социалистическом соревновании добились высокого звания «экипажа коммунистического труда». На снимке СРТ-4581 пришвартовался к плавбазе «Даугава» для сдачи рыбопродукции.

С каждым годом развивается колхозное рыболовство. Сейчас в республике уже имеется более 20 рыболовецких колхозов, в пользование которым уже переданы не только малые рыболовные боты, но и средние рыболовные траулеры. Основное направление в развитии колхозного рыболовства — экспедиционный промысел в Балтийском, Северном морях и в Атлантическом океане.

На снимке: вверху — рыбаки рыболовецкой артели им. 9 мая обсуждают график ремонта судов перед промыслом;
внизу — колхозные рыбаки на промысле лосося ставными неводами.



1. Рыбопитомник «Томе» Латвийской ССР — одно из старейших рыборазводных предприятий. Здесь разводятся ценные породы рыб — форель, балтийский лосось.

2. и 3. Рыбоводы питомника «Томе» Латвийской ССР высаживают мальков лосося для пересадки в реку Даугава.

50 млн. банок — это количество высококачественных рыбных консервов должна выпустить рыбная промышленность Латвии в 1965 г.

Основным направлением рыбообрабатывающей промышленности республики должно стать максимальное расширение ассортимента и выпуск деликатесных видов продукции.

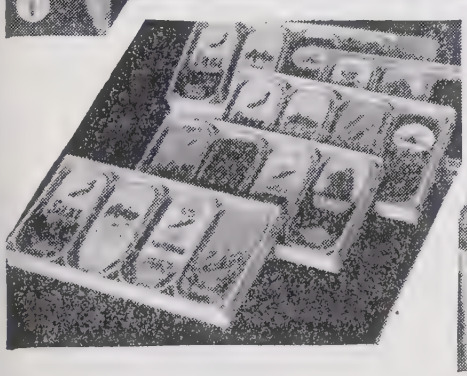
Особенно возрастет выпуск свежемороженой и копченой рыбы, кулинарных изделий, а также технической продукции: рыбных жиров и рыбной кормовой муки.

На снимке:

1. Вентспилсский рыбокомбинат — одно из крупнейших рыбообрабатывающих предприятий республики. Здесь осваиваются новые виды продукции, совершенствуются методы труда. Большинство производственных процессов на комбинате механизировано.

2. В консервном цехе комбината.

3. Перед стерилизацией банки автоматически передаются в механизированную мойку.



1. Механизированная поточная линия по производству сардин на Рижском сардинном заводе.
2. Узел разделки рыбы на машине «Аренко».
3. Рижский консервно-кулинарный завод «Кайя». Реконструированная пастонакладочная машина для пастирования концов к банкам.

Слева — продукция консервно-кулинарного завода «Кайя».

Неуклонно повышается материальное благосостояние рыбаков-колхозников. Давно прошли те времена, когда труд рыбака был самым тяжелым самым низкооплачиваемым.

Теперь рыбаки живут в просторных благоустроенных домах; многие из них стали владельцами автомашин.

На снимке поселок рыболовецкого колхоза «Сталинский путь».

Рыбацкий труд требуе
большой закалки, физи
ческой силы, выносливо
сти. Поэтому недаро
спорт — одно из любимы
занятий колхозной моло
дежи. Свободное от ра
боты и учебы время он
проводят на стадионах
спортплощадках. В числ
молодых рыбаков мног
спортсменов - разрядни
ков, мастеров спорта. Н
снимке вверху колхозны
спортсмен; внизу респуб
ликанская спартакиад
рыбаков-колхозников н
Колкском рыбацком ст
дионе.

В живописном парке неподалеку от Риги расположен Дом культуры рыбаков «Зиемельблазма». Здесь все к услугам рыбаков и членов их семей. Открыты просторные читальный зал и библиотека, работают многочисленные кружки художественной самодеятельности. В гости к рыбакам часто приезжают мастера искусств. На снимке:

1. Дом культуры рыбаков «Зиемельблазма».

2. Праздник «Лиго» — один из самых веселых у рижан. На снимке праздничное шествие в парке «Зиемельблазма».
3. Хор Дома культуры рыбаков.

Техника и технология производства рыбной продукции

Р. Э. ВЕЙЛАНД

Проектно-конструкторское бюро Управления рыбной промышленности совнархоза Латвийской ССР

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ ТИПА САРДИН НА РИЖСКОМ САРДИННОМ ЗАВОДЕ

В IV квартале 1959 г. на Рижском сардинном заводе после производственного испытания принята в эксплуатацию механизированная линия производства консервов типа «сардины в масле» из салаки Рижского залива.

Рижский сардинный завод построен на базе Мангальского рыбозавода в 1954—1956 гг. по проектам Ленинградского отделения Гипрорыбпрома и Прибалтийского филиала Гипромясомолпрома.

Выбранное место расположения сардинного завода надо считать удачным, поскольку он находится на берегу Ринужской бухты реки Даугавы, между Рижским морским рыбным портом и Мангальской судоверфью (рис. 1). Там же находится центр рыболовецкого колхоза им. «9 Мая», который снабжает завод свежим сырьем.

При дальнейшем развитии экспедиционного лова Рижскому сардинному заводу будет предоставлена возможность выпускать консервы из южноатлантической сардины.

Рис. 1. Рижский сардинный завод.

По первому технологическому проекту были запроектированы сардино-сушильные печи РС-1 Калининградского механического завода, которые в процессе монтажа были заменены соответственно переконструированной сушильной установкой «Нагема».

В июне 1957 г. завод получил импортную специальную сардинопроварочную установку «Флаш-Кукер» IMC-630 фирмы «Матрофа».

Установка испытывалась на салаке Рижского залива.

В результате испытаний выяснилось, что для производства консервов типа «сардины в масле» из салаки необходима предварительная подсушка рыбы, кроме того, требовалось некоторое изменение в конструкции установки для возможности подачи дополнительного свежего воздуха.

На основании результатов проведенных испытаний был разработан технологический проект механизированной линии производства консервов типа «сардины в масле» и сконструировано соответствующее нестандартное оборудование.

Общая длина механизированной линии от загрузочного бункера до автоклавного отделения — 105 *м*. Рыба проходит это расстояние за 1 *час* 50 *мин*. Проектная мощность линии 20000 банок № 17 в смену.

Механизированная линия находится на втором этаже здания и состоит из следующих элементов (рис. 2).

Загрузочные бункеры предназначены для загрузки свежей рыбы из ящиков на два транспортера типа «гусиная шея». Транспортеры (рис. 3) собраны из однотипных прямых и поворотных секций. На каркасе собранных секций монтируются ковши, боковые стенки которых совмещают звенья роликовой цепи.

Транспортеры могут подавать рыбу как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях.

Техническая характеристика транспортеров

Производительность, *кг/час*	1000
Емкость ковша, *кг*	1
Коэффициент заполнения	0,25
Скорость движения цепи, *м/сек*	0,12
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число оборотов в минуту	1410
Габариты, *мм*	
длина	4700
ширина	450
высота	2900
Вес, *кг*	270

Транспортеры предназначены для подачи рыбы на две сортировочные машины.

Сортировочные машины ИСР-2 (см. позицию *3* рис. 2), разработанные НИИПродмаш и изготовленные на московском заводе «Идеал», сортируют рыбу на 4 размера: I размер до 90 *мм*; II—от 90 до 110 *мм*, III—от 110 до 130 *мм* и IV — свыше 130 *мм*.

Работа машины основана на принципе просеивания рыбы через вибрирующий наклонный веерообразный пучок труб. Рыба поступает на питательный лоток, который имеет гофрированное дно. На машину подается вода, которая направляет и моет рыбу. Под сортировочным устройством размещен приемный лоток с уклоном, разделенный передвижными планками на четыре секции.

При использовании сортировочной машины в механизированной линии была изменена конструкция приемного лотка.

Приемный лоток устроен так, чтобы рыба II и III размеров попадала на транспортеры «гусиная шея», а рыбу I и IV размеров отбирали в

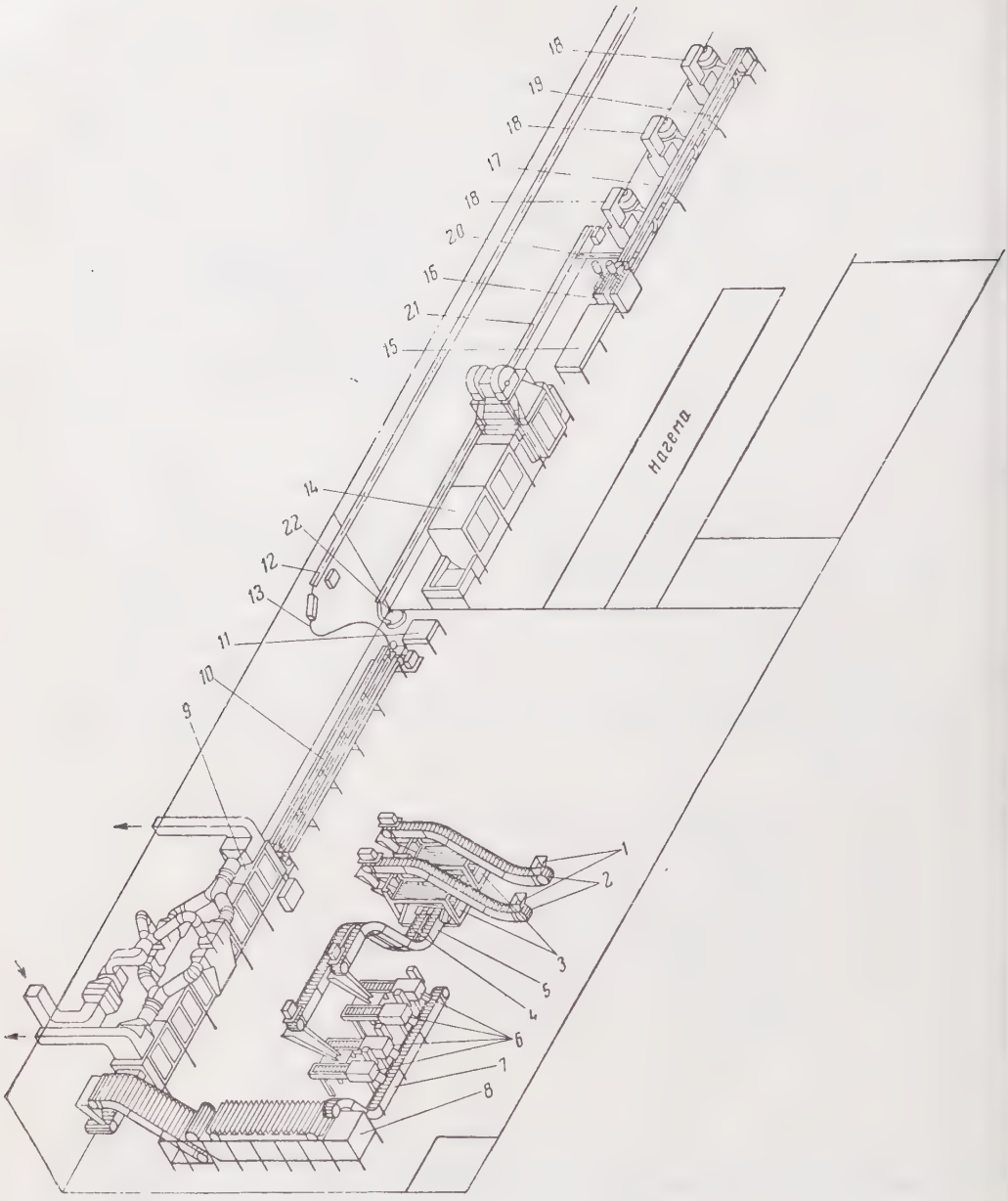


Рис. 2. Технологическая схема механизированной линии:

1 — загрузочные бункеры; *2, 4, 5* — транспортеры, типа «гусиная шея»; *3* — сортировочные маш ны ИСР-2; *6* — рыборазделочные машины «Аренко»; *7* — транспортер; *8* — механизированная п ольная ванна; *9* — камера предварительной подсушки рыбы; *10* — расфасовочный конвейер; *11* – загрузочный стол; *12* — цепной транспортер для порожних банок; *13* — спуск фасонных бано *14* — сардино-проварочная машина IMC-630; *15* — разгрузочный стол; *16* — маслозаливочная маш на «Алпса»; *17, 18* — полуавтоматические закаточные машины «Нагема»; *19, 20, 21* — цепные тран портеры; *22* — спиральный спуск.

ящики. При испытании в производственных условиях сортировочная машина работала неудовлетворительно. В настоящее время работы по усовершенствованию машины продолжаются.

Техническая характеристика сортировочной машины

Производительность, *рыб/мин*	600
Расход воды, *м³/час*	1,9
Число колебаний труб в минуту	500
Угол наклона труб, *град*	8
Величина эксцентриситета, *мм*	5,5
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число оборотов в минуту	1410
Габариты, *мм*	
длина	2870
ширина	1150
высота	1560
Вес, *кг*	600

Рыборазделочные машины. В сардинной линии предусмотрено установить четыре комплекта рыборазделочных машин «Аренко», причем на первые две машины транспортером подается рыба III размера, а на две вторые — II размера.

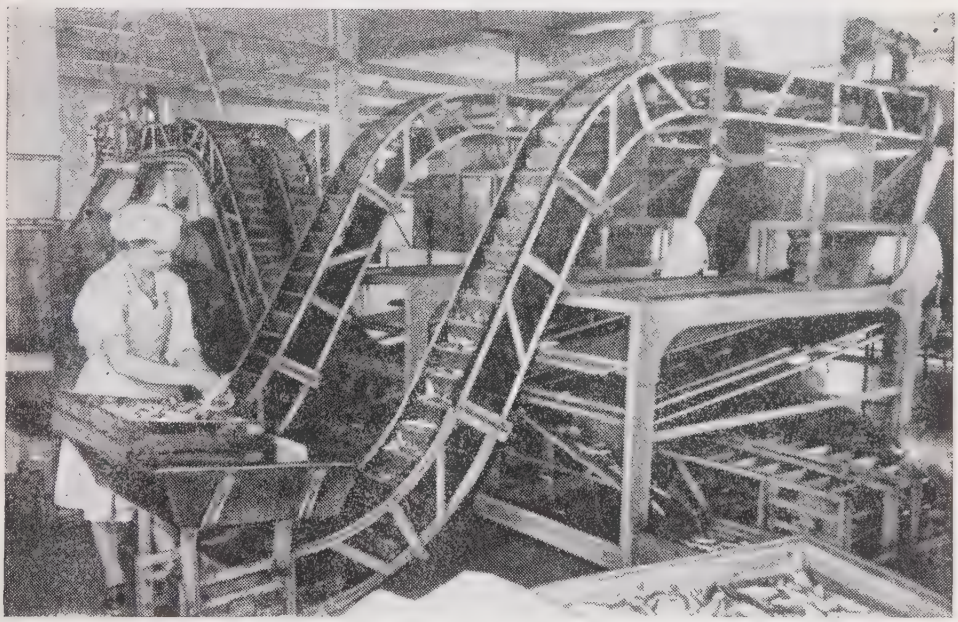


Рис. 3. Подача рыбы в сортировочную машину.

Рыборазделочная машина выполняет следующие операции: отрезает голову, удаляет внутренности, промывает брюшную полость и отрезает хвостовой плавник.

Загрузка рыбы в машину происходит вручную, эту операцию выполняют два человека.

Рыбу укладывают головой в одну сторону в ячейки загрузочного транспортера, который подводит рыбу к щетке, передвигающей ее до упора. Для облегчения передвижения рыбы дополнительно через два сопла подается вода.

Выравненная рыба продвигается под врашающиеся дисковые ножи, которые надрезают голову. После этого голова увлекается головным конвейером вниз, где происходит ее отрыв и одновременно удаленче

внутренностей. Окончательно внутренности удаляются вращающимися зубчатыми роликами под струей воды.

В дальнейшем под действием другой струи воды обезглавленные рыбки перемещаются вдоль ячеек, где происходит выравнивание хвостовых плавников. Затем рыба передается вниз на вращающийся барабан с такими же ячейками, где обрезаются хвостовые плавники.

Техническая характеристика разделочных машин

Производительность, *рыб/мин*	200
Расход воды, *м³/час*	1
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число оборотов в минуту	1400
Габариты, *мм*	
длина	2400
ширина	650
высота	1150

Разделанная рыба по транспортеру подается в механизированную посольную ванну. Общее расположение рыборазделочных машин и транспортеров «гусиная шея» показано на рис. 4.

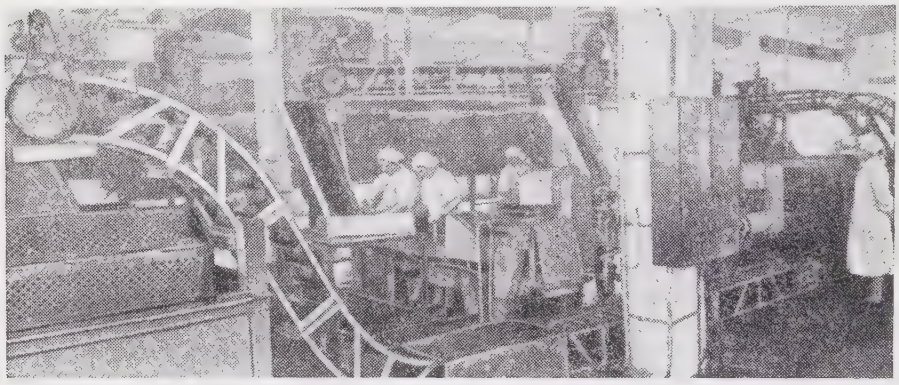


Рис. 4. Рыборазделочные машины и транспортеры типа «гусиная шея».

В конце 1959 г. работники сардинного завода совместно с инженерами конструкторского бюро проводили работу по усовершенствованию отечественной рыборазделочной машины ИРМ завода «Идеал». Работа была успешно окончена и в настоящее время машина включена в механизированную сардинную линию, где она работает лучше импортных машин «Аренко».

При конструировании и изготовлении разделочной машины ИРМ были допущены некоторые ошибки. Так, ось зубчатого ролика для вытягивания внутренностей в коробке скоростей запроектирована на 10 *мм* ниже, вследствие чего зубья ролика, расположенные ниже ячеек транспортера, не захватывают удаляемые внутренности; ячейки транспортеров были неточно изготовлены и смонтированы, вследствие чего нарушалась линия резания; дисковые ножи были изготовлены из слишком нестойкого материала; водораспределяющее устройство не имело прибора для регулировки подачи воды на отдельные узлы.

Все эти недостатки были исправлены в процессе испытаний; кроме того, дополнительно внесены следующие изменения (рис. 5): дисковые ножи для обрезки хвостового плавника перемещены на верхний транспортер, для фиксирования рыбы на ячейковом транспортере в местах разделки рыбы установлены резиновые прижимные пластинки, для пра-

вильной обрезки хвостового плавника дисковый нож прижимается к зубчатому ножу пружиной.

Машины «Аренко» в процессе производственных испытаний работали не совсем удовлетворительно, поэтому намечается их реконструкция по опыту усовершенствования машины ИРМ.

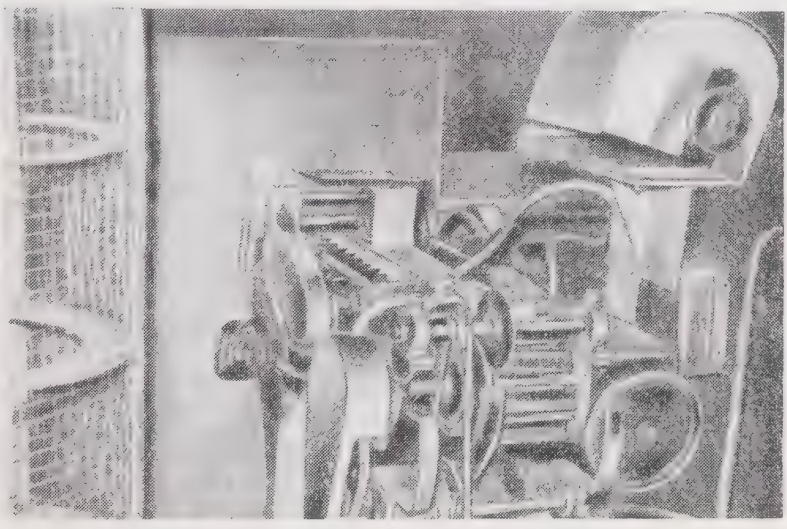


Рис. 5. Усовершенствованная рыборазделочная машина ИРМ.

Механизированная посольная ванна. В посольную ванну (рис. 6) рыба подается транспортером, где она остается на поверхности рассола. Вдоль ванны рыбу передвигает скребковый транспортер. Продолжительность посола можно менять при помощи вариатора от 3 до 20 *мин.*

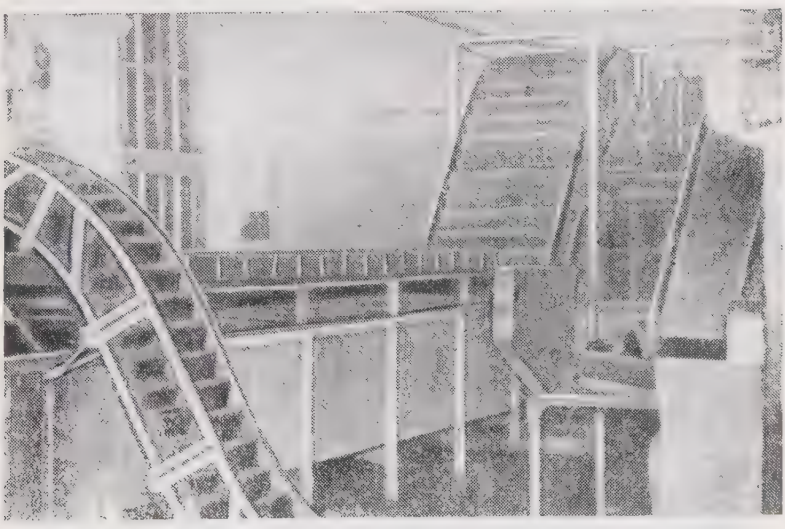


Рис. 6. Механизированная посольная ванна.

В конце ванны находится ковшовый барабан, который перемещает посоленную рыбу в наклонный ковшовый транспортер для подъема на верхний ярус камеры подсушки рыбы.

Для получения равномерного слоя подсушиваемой рыбы в конце наклонного транспортера размещены соответствующие направляющие лотки.

Так как при производственных испытаниях посольная ванна работала неудовлетворительно, пришлось изменить конструкцию некоторых ее узлов. Например, по всей длине ванны под скребковым транспортером был запроектирован пластинчатый транспортер, который не обеспечивал подачу рыбы на наклонный транспортер. Пластинчатый транспортер был заменен ковшовым барабаном. Емкость посольной ванны слишком большая. В настоящее время конструкторское бюро разработало новую конструкцию посольной ванны, где устранены все эти недостатки.

Техническая характеристика механизированной посольной ванны

Производительность, *кг/час*	600
Время посола, *мин*	10
Пределы времени посола, *мин*	от 3 до 20
Удельный вес уксусно-солевого раствора (1% уксуса), *кг/л*	от 1,17 до 1,20
Скорость движения скребкового транспортера, *м/сек*	0,017—0,008
Скорость наклонного транспортера, *м/сек*	0,034—0,16
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число оборотов в минуту	1410
Габариты, *мм*	
длина	10800
ширина	1250
высота подъема	3500
Вес, *кг*	2940

Камера предварительной подсушки рыбы. Установка представляет собой камеру (рис. 7), в которой размещен трехъярусный пластинчатый транспортер. Рыба из посольной ванны подается на верхний ярус транспортера, откуда она передвигается вниз до расфасовочного конвейера.

Температура в камере от 35 до 45°, скорость движения воздуха 2 *м/сек.*

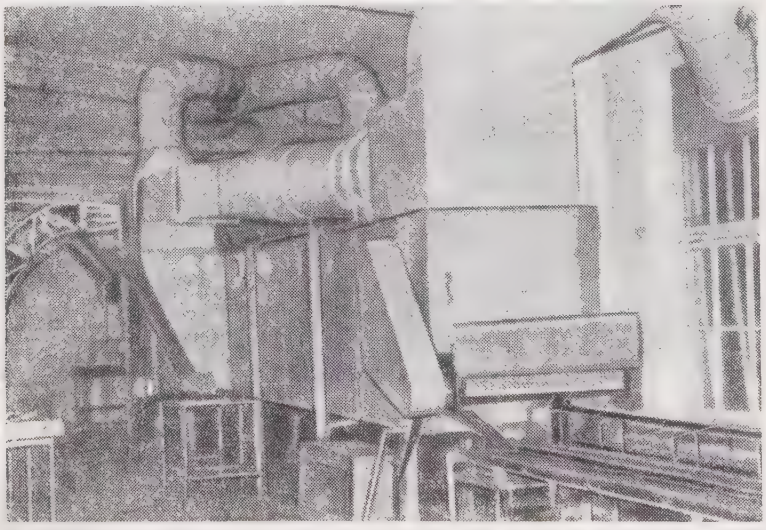


Рис. 7. Камера предварительной подсушки рыбы.

Свежий подогретый воздух подается в центральную часть камеры, а влажный отработанный отводится в атмосферу по воздуховодам, размещенным по обоим концам камеры.

В узле забора свежего воздуха установлены воздушный фильтр, паровой пластинчатый калорифер и центробежный вентилятор ЭВР № 5.

Для усиления циркуляции воздуха в камере два осевых вентилятора марки МЦ № 6 установлены на рециркуляцию. В камере имеется два пластинчатых калорифера КФБ-6 (32,4 $м^2$).

Техническая характеристика камеры

Производительность, *кг/час*	550
Скорость движения транспортера, *м/сек*	0,02
Температура в камере, *град*	от 35 до 45
Продолжительность подсушки, *мин*	30
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число оборотов в минуту	1400
Центробежный вентилятор ЭВР № 5	
Производительность, $м^3$/*час*	6000
Напор, *мм вод. ст.*	48
Число оборотов в минуту	750
Мощность электродвигателя, *квт*	4,5
Осевые вентиляторы МЦ № 6 (2 шт.)	
Производительность, $м^3$/*час*	8000
Напор, *мм. рт. ст.*	6
Число оборотов в минуту	960
Мощность электродвигателя, *квт*	0,25
Пластинчатые калориферы КФБ-6 (2 шт.)	
Поверхность нагрева, $м^2$	32,4
Расход нормального пара, *кг/час*	200
Габариты, *мм*	
длина	14000
ширина	1780
высота	3300
Вес (без узла центробежного вентилятора), *кг*	4150

При производственных испытаниях подсушка рыбы в камере происходила удовлетворительно. Однако подача рыбы с верхних ярусов на нижние была предусмотрена направляющими лотками; здесь накапливалась рыба, что нарушало нормальную работу камеры подсушки. Этот конструктивный недостаток был устранен путем укорочения концов верхних ярусов транспортера.

Расфасовочный конвейер. Конвейер предназначен для расфасовки рыбы в банки в сыром виде. Рыба подается на конвейер из камеры подсушки по двум боковым ленточным транспортерам, вдоль которых расположены узкие столы в виде сплошного настила (рис. 8).

Между ленточными транспортерами размещается цепной транспортер, по нижней ветви которого подаются порожние банки, а по верхней отводятся наполненные на загрузочный стол подвесок сардино-проварочной установки.

Техническая характеристика конвейера

Производительность, *банок/час*	3600
Скорость движения, *м/сек*	
ленточного транспортера	0,06
цепного транспортера	0,2
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число обортов в минуту	1410
Габариты, *мм*	
длина	12000
ширина	1070
высота	1060
Вес, *кг*	760

При монтаже ленточного транспортера особое внимание должно быть обращено на точное соблюдение зазоров между лентой и кромками лотков, по которым она скользит. При слишком больших зазорах рыба подтягивается и накапливается под лентой транспортера.

Рис. 8. Расфасовочный конвейер.

Цепной транспортер для порожних банок. Порожние банки из склада жестетары на третьем этаже по цепному транспортеру подаются на расфасовочный транспортер. Транспортер собран из отдельных секций и крепится на газовой трубе диаметром 1,25″ отлитыми чугунными хомутами. Используется также велосипедная цепь с шагом 12,7 *мм*.

В конце транспортера установлен спуск фасонных банок, изготовленный из латунной проволоки. На первой секции спуска смонтирована мойка порожних банок, проходя которую банки переворачиваются.

Техническая характеристика транспортера

Производительность, *банок/час*	3600
Скорость движения цепи, *м/сек*	0,28
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число оборотов в минуту	1410
Габариты, *мм*	
длина	42600
ширина	110
высота	162
Вес, *кг*	345

Сардино-проварочная установка IMC-630 фирмы «Матрофа». Установка представляет собой двухсекционный агрегат (рис. 9), имеющий общий цепной транспортер со штангами для подвесок, в которых укладываются банки с сырой рыбой в перевернутом состоянии. Подвески имеют решетчатое дно.

После загрузки подвесок их устанавливают на приемное устройство первой секции, где они захватываются штангами движущегося транспортера.

В первой секции рыба проваривается острым паром, который подается через перфорированные медные трубки, расположенные в верхней части камеры. Максимальная температура в секции 100°.

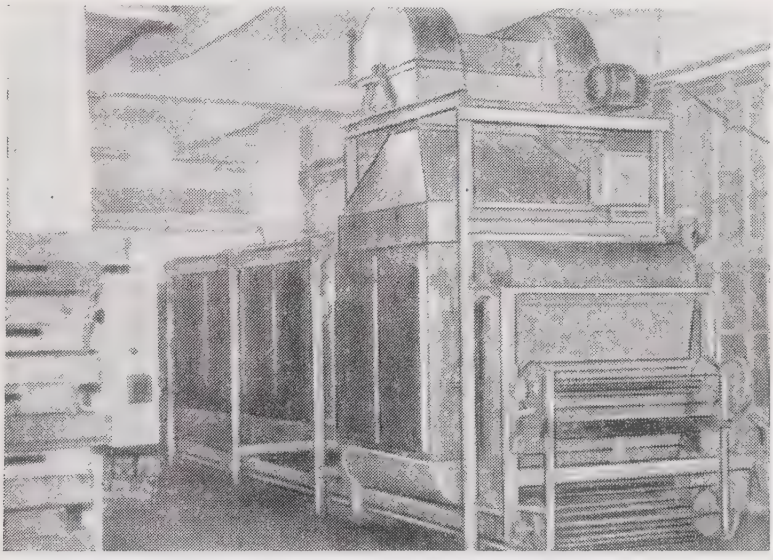


Рис. 9. Сардино-проварочная установка IMC-630.

Вторая секция агрегата предназначена для подсушки проваренной рыбы.

Для создания усиленного движения воздуха над второй секцией установлены на одном валу два центробежных вентилятора, которые работают на рециркуляцию.

На всасывающей стороне вентиляторов размещается пластинчатый калорифер, работающий паром высокого давления.

Во второй секции, так же как и в первой, имеются перфорированные трубки для подачи острого пара. Максимальная температура в секции 140°. В конце второй секции имеется автоматическое разгрузочное устройство для подвесок.

Время обработки можно менять по мере надобности при помощи вариатора.

Для изготовления консервов типа «сардины в масле» из салаки Рижского залива принят следующий режим работы сардино-проварочной установки.

Проварка в первой секции при температуре 100° в течение 32 *мин*, подсушка во второй секции при 120° в течение 15 *мин* с дополнительным введением в секцию острого пара и воздуха.

Для введения во вторую секцию свежего воздуха на всасывающей стороне вентиляторов дополнительно смонтирован штуцер диаметром 135 *мм*.

Техническая характеристика установки ІМС-630

Производительность (банка № 17, время обработки 50 *мин*), *банок/час*	4200
Температурный режим, *град.*	
I секция	100
II секция	120
Максимальные температуры, *град*	
I секция	100
II секция	140
Скорость движения воздуха во II секции, *м/сек*	4,5
Скорость движения транспортера, *м/сек*	
при обработке рыбы в течение 50 *мин*	0,015
минимальная (15 *мин*)	0,051
максимальная (60 *мин*)	0,013
Отношение времени прохождения подвесок. вход: 1 секция: переход: II секция: выход=2: 22:1:11:2	
Подача свежего воздуха во II секцию, *м³/час*	190
Расход нормального пара, *кг/час*	250
Привод:	
электродвигатель, двухскоростной	
Мощность, *квт*	0,37 и 0,60
Число оборотов в мин.	1415 и 2810
Вариатор скоростей	
Два червячных редуктора	
Два комплекта центробежных вентиляторов на одном валу.	
производительность, *м³/час*	8400×2
число оборотов в минуту	1380
напор, *мм вод. ст.*	32
мощность электродвигателя, *квт*	7
число оборотов в минуту	1400
Пластинчатый калорифер, *м²*	91
Давление пара в калорифере, *атм*	6
Емкость установки, (количество подвесок)	250
Емкость подвески (количество банок № 17)	14

Маслозаливочная машина «Алпса» (сдвоенная). Рыба из сардинопроварочной установки подается вручную на разгрузочный стол и дальше на маслозаливочную машину (рис. 10).

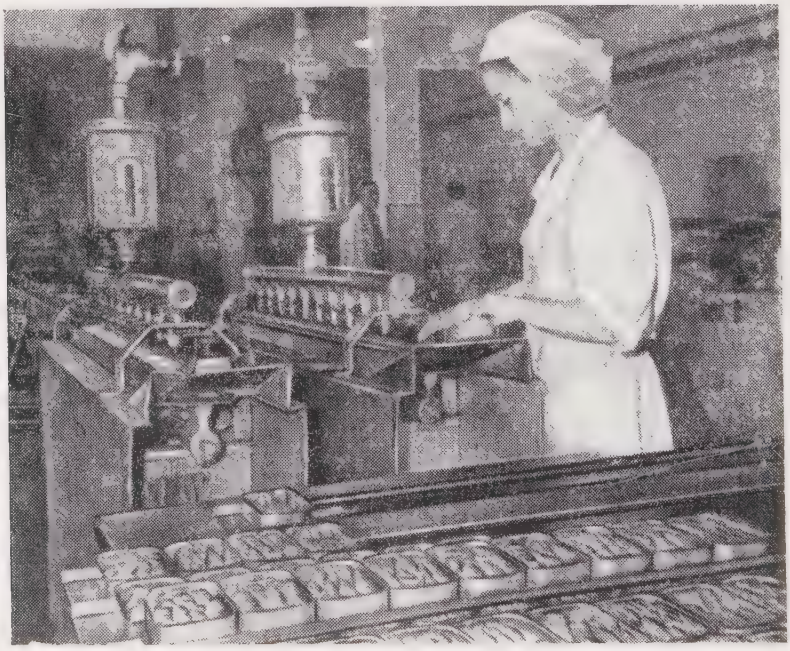


Рис. 10. Маслозаливочная машина «Алпса».

Техническая характеристика машины

Производительность *банок/час*	3400
Температура заливаемого масла, град.	70—80
Мощность электродвигателя, *квт*	0,55
Число оборотов в минуту	960
Габариты, *мм*	
длина	1200
ширина	600
высота	1600

Двухрядный цепной транспортер. Транспортер имеет ту же конструкцию, что и однорядный транспортер для порожних банок.

Техническая характеристика транспортера

Производительность, *банок/мин*	3600
Скорость движения цепей, *м/сек*	0,14
Мощность электродвигателя, *квт*	0,6
Число оборотов в минуту	1410
Габариты, *мм*	
длина	9800
ширина	420
высота	975
Вес, *кг*	230

Полуавтоматические закаточные машины «Нагема» для фасонной тары. В механизированной линии предусмотрено установить три закаточные машины (рис. 11).

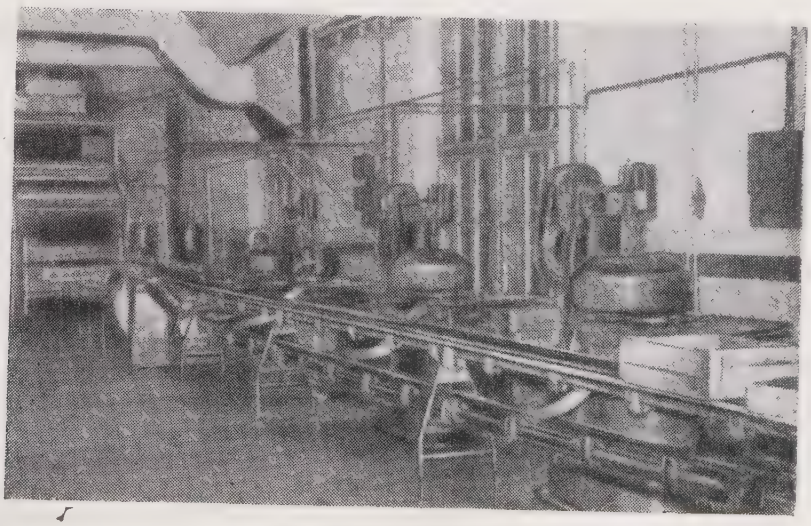


Рис. 11. Закаточные машины.

Техническая характеристика машин

Производительность, *банок/час*	1200
Мощность электродвигателя, *квт*	2,5
Число оборотов в минуту	1420
Габариты, *мм*	
длина	1540
ширина	850
высота	1750

После закатки банки цепными транспортерами подаются на спиральный спуск, по которому они опускаются в автоклавное отделение на первом этаже.

Конструкция и характеристика цепных транспортеров такая же, как и у описанных выше. Интересен промежуточный транспортер, на котором банка делает два поворота на 90° (рис. 12).

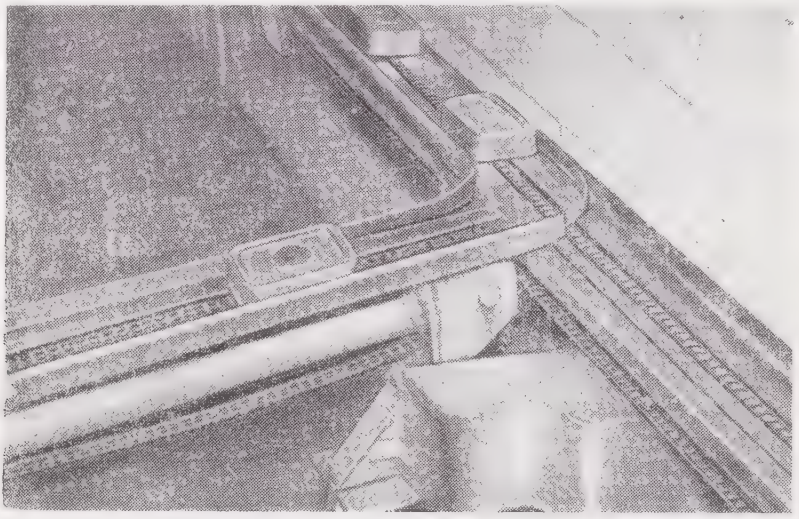


Рис. 12. Промежуточный транспортер.

В производственных условиях механизированная линия работает удовлетворительно.

Не решена еще механизация узлов загрузки, разгрузки и мойки подвесок сардино-проварочной установки. Мойка подвесок из-за сильного накипа особенно трудоемка.

Эти задачи временно отложены до накопления необходимого опыта. Для мойки подвесок, возможно, будет использован ультразвуковой генератор, который в настоящее время изготовляется на экспериментальной базе конструкторского бюро.

На очереди стоит также вопрос о механизации обработки осенней салаки, когда рыба более жирная и консистенция мяса ее неплотная.

По нашему мнению, сардино-проварочную установку можно с успехом применять для производства консервов типа сардин из каспийской анчоусовидной кильки, которая имеет плотную консистенцию мяса.

Внедрение механизированной линии производства консервов типа «сардины в масле» из салаки Рижского залива значительно подняло производительность труда и дало большую экономию.

По предварительным подсчетам, экономический эффект составляет около 700 тыс. руб. в год. Кроме того, повысилась культура производства, труд стал более облегченным, снизилась себестоимость продукции и увеличился выпуск консервов типа сардин.

А. А. ЩЕМЕЛЕВА

Гл. технолог Рижского консервно-кулинарного завода «Кайя»

Новые виды консервов и пресервов в мелкой расфасовке

Консервные предприятия рыбной промышленности Латвийской ССР за последнее время значительно увеличили выпуск рыбных консервов, улучшили их качество и расширили ассортимент.

Большинство видов наших новых рыбных консервов, сделанных по образцам лучших зарубежных консервов, по качеству содержимого превзошли эти образцы.

У нас появилась хорошая традиция систематически рассматривать образцы консервов на широких дегустационных совещаниях, где лучшие из них принимаются к разработке. Путем такого «обмена опытом» у нас появились новые виды консервов «сельдь натуральная с укропом» и пресервы из сельди атлантической в пряных винно-пивных сладких заливках.

В IV квартале 1959 г. наш завод выпустил четыре вида новых пресервов из атлантической сельди в сладких заливках в литографированных цельнотянутых банках весом нетто 120 *г*: «сельдь-филе кусочки в яблочно-лимонном соусе», «сельдь-филе кусочки в пряно-винной заливке», «сельдь-филе кусочки в абрикосовой заливке», «сельдь-филе кусочки в пряно-пивном соусе».

Рецептуры и технологические инструкции разрабатывались технологами нашего завода совместно с Латвийским институтом рыбного хозяйства. В основу работы были положены лучшие образцы пресервов в сладких заливках шведских и норвежских фирм. Пресервы пользуются спросом у покупателя и имеется немало отзывов об их высоких вкусовых достоинствах.

Пресервы с пряными сладкими заливками изготовляются из атлантической сельди специального посола с содержанием соли не более 8%. Основой сладкой заливки является пряный отвар, который смешивают с остальными компонентами непосредственно перед заливкой банок. Лимоны используют в нарезанном виде и укладывают на верхний ряд под крышку.

Рецептура пряного отвара
(в *кг* на 50 *л*)

Перец черный	0,12
Перец душистый	0,78
Имбирь	0,2
Мускатный орех	0,4
Мускатный цвет	0,2
Кориандр	0,4
Гвоздика	0,1
Корица	0,2
Кардамон	0,2
Вода, *л*	58

Состав соуса (в *кг* на 1000 усл. банок)

Компоненты	Пресервы из сельди			
	с лимоном	с вином	с абрикосом	в пиве
Сахар	28,3	28,0	26,2	11,3
Яблочный сок	23,6	—	—	—
Абрикосовый сок	—	—	21,3	—
Вино «мадера»	—	16,8	—	—
Лимонная кислота	—	0,9	0,8	0,4
Пиво	—	—	—	34,0
Лимоны	11,0	—	—	—
Пряная вытяжка	23,6	39,3	36,7	39,6

Нормы расхода сырья и материалов

(в *кг* на 1000 усл. банок)

Компоненты	Пресервы из сельди			
	с лимоном	с вином	с абрикосом	в пиве
Сельдь атлантическая неразделанная специального посола	740,0	740,0	740,0	740,0
Сахар	28,3	28,0	26,2	11,3
Яблочный сок	23,6	—	—	—
Абрикосовый сок	—	—	21,3	—
Вино «мадера»	—	16,8	—	—
Пиво	—	—	—	34,0
Лимонная кислота	—	0,9	0,8	0,4
Перец черный	0,056	0,094	0,095	0,088
Перец душистый	0,370	0,620	0,620	0,580
Имбирь	0,095	0,160	0,160	0,150
Мускатный орех	0,190	0,320	**0,320**	0,300
Мускатный цвет	0,095	0,160	**0,160**	0,150
Кориандр	0,190	0,315	0,320	0,300
Гвоздика	0,050	0,080	0,080	0,075
Корица	0,095	0,160	0,160	0,150
Кардамон	0,095	0,160	0,160	0,150
Бензойно-кислый натрий	0,455	0,455	0,455	0,455
Лимоны	17,5	—	—	—

Пресервы выдерживают для созревания 2,5—3 месяца при температуре ±2°.

Созревшие пресервы хранят при температуре от 0 до минус 5°. Технологи нашего завода продолжают работать над новыми образцами консервов и пресервов.

Особое значение в консервной промышленности имеет мелкая расфасовка и внешнее художественное оформление выпускаемой продукции.

Мастера-литографы нашего з вода уже показали свои способн сти в области внешнего оформлени консервной продукции. На Всеми ной промышленной выставке Брюсселе в 1958 г. нашему завод была присуждена высшая награда «Гран-При» за художественно оформление и высокое качество ис полнения литографских работ ко сервов «шпроты в масле» в цели нотянутых банках весом нетто 10 и 175 *г* и наборы «Ассорти» 50-граммовых фигурных банках.

Г. КОМИССАРЕНКО

Начальник отдела по руководству рыболовецкими колхозами Управления рыбной промышленности Краснодарского совнархоза

РАБОТА РЫБОЛОВЕЦКИХ КОЛХОЗОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

Претворяя в жизнь решения XXI съезда КПСС и соревнуясь за выполнение взятых социалистических обязательств, рыбники Кубани в 1959 г. добились значительных успехов в своей работе. План добычи рыбы — 420 тыс. *ц* — был выполнен к 25 ноября. Сверх годового плана сдано государству 105 тыс. *ц*; выпущено валовой продукции в оптовых отпускных ценах на 71 млн. руб. сверх плана; выработано консервов сверх плана 6 млн. усл. банок; производительность труда повышена на 11% по сравнению с планом. Перевыполнен план снижения себестоимости.

В Управлении рыбной промышленности Краснодарского совнархоза нет государственного лова рыбы, поэтому поставщиками рыбы-сырца, морского зверя и морепродуктов являются рыболовецкие колхозы края.

Значительных успехов добились рыболовецкие колхозы Управления рыбной промышленности Краснодарского совнархоза.

В 1959 г. работая в новых условиях, рыболовецкие колхозы окрепли в организационном и финансово-хозяйственном отношении. Годовой план добычи рыбы и морского зверя они выполнили на 125%. Из 32 рыболовецких колхозов 28 перевыполнили свои годовые планы добычи рыбы. Наилучших показателей добились рыболовецкие колхозы «Октябрь» (председатель И. Е. Глущенко), выполнивший план на 174%, «Дружба» (председатель Б. А. Кубатиев) — на 116%, «За Родину» (председатель В. А. Черепаха) — на 142%.

Заметно изменилось отношение колхозников к средствам производства, правления колхозов усилили работу по сокращению расходов во всех отраслях колхозного хозяйства. Борьба за сокращение расходов на управление производством, за рост производительности труда, за проведение ремонта флота и орудий лова хозяйственным способом, за экономию за счет уменьшения износа орудий лова, за экономию горюче-смазочных и ремонтных материалов и моторесурсов обеспечила 31 рыбколхозу годовую прибыль в сумме 3 848 тыс. руб.

По решению общих собраний колхозников, 80% прибыли направлено на пополнение неделимых фондов колхозов. В неделимые фонды колхозов отчислено на 2478 тыс. руб. больше, чем в 1958 г., а в общем неделимые фонды за год выросли на 10 млн. руб. Однако процент отчислений в неделимые фонды все еще низок, он составил всего 17,4% от общего валового денежного дохода колхозов. Такое пополнение неделимых фондов не обеспечивает потребности колхозов в средствах на капитальный ремонт, на возобновление и расширение основ-

ных фондов, а также на покрытие предстоящих платежей государству за купленную в рассрочку технику в МРС. Это объясняется еще и тем, что отчисления в неделимые фонды (от прибылей, от сверхплановых доплат) носят непостоянный, неустойчивый характер. Видимо с введением единых заготовительных цен на рыбу-сырец создаются условия, при которых пополнение неделимых фондов будет носить устойчивый характер.

Известно, что чем выше денежные доходы колхоза, тем больше поступает средств на пополнение неделимых фондов, поэтому мы поставили перед собой задачу всемерно повышать доходы колхозов за счет разностороннего развития общественного хозяйства и повышения его товарности.

Резервы рыболовецких колхозов края огромны, выявление и использование их способствовало бы росту общественного хозяйства колхозов, росту благосостояния и культуры колхозников. Один из таких резервов — снижение себестоимости одного обезличенного центнера рыбы, выловленного и сданного государству. В целом по Управлению себестоимость одного добытого и сданного государству центнера рыбы в 1959 г. снижена на 14 руб. сверх плана. В некоторых колхозах, где хорошо была поставлена работа по мобилизации колхозников на количественное и качественное выполнение и перевыполнение производственной программы, на экономное и бережное отношение к средствам производства, себестоимость одного обезличенного центнера снизилась значительно больше. Например, в колхозе «Парижская коммуна» себестоимость его снизилась на 42 р. 94 к., в колхозе «Дружба»—на 29 р. 27 к. Наоборот, в колхозе «1-е мая» себестоимость повысилась на 16 р. 08 к., в колхозе «Труженик моря» — на 4 р. 98 к.

Один из основных источников снижения себестоимости — уменьшение износа орудий лова, за счет которого в 1958 г. сэкономлено 577 тыс. руб., а по фактическому износу во втором полугодии 1958 г. — 974 тыс. руб. Значительно снизились расходы и по другим статьям.

Нельзя не сказать о росте производительности труда рыбаков и о резком снижении участия средств производства, когда рыболовецкие колхозы стали хозяевами всего промыслового вооружения. Так, в колхозах в 1958 г. находились в эксплуатации средства производства, принадлежащие моторно-рыболовным станциям, на сумму 107 млн. руб., в том числе орудия лова составили в среднем на одного рыбака 11,5 тыс. руб., вылов рыбы составил 462,7 тыс. *ц*, или в среднем на одного рыбака 126 *ц*. В 1959 г. колхозы приобрели средств производства на 70,1 млн. руб., в том числе орудий лова в среднем на одного рыбака на 5,7 тыс. руб. и выловили рыбы 516,3 тыс. *ц*, или 136 *ц* в среднем на одного рыбака. При этом валовые денежные доходы колхозов повысились почти на 15 млн. руб. Средний заработок рыбаков также повысился.

Большой резерв снижения себестоимости — борьба за выполнение плана по породам, особенно по ценным породам рыб. Надо сказать, что в 1959 г. недоловлено 6 100 *ц* ставриды, 4 549 *ц* кефали, 2 723 *ц* барабули и некоторых других ценных рыб. Однако опыт работы отдельных рыболовецких бригад показал, что при надлежащей организации промысла, повседневном контроле со стороны правлений колхозов этот недостаток можно изжить. Так, рыболовецкие бригады сейнеров «Отлив» и «Ольгинка» рыболовецкого колхоза «Дружба» выловили 1 678 *ц* ставриды, СЧС «Ястреб» и СЧС «Кубанец» колхоза «Россия» выловили 1 320 *ц*, но в таких же промысловых условиях бригады СЧС «Белуга» рыболовецкого колхоза «Родина», СЧС «Касатка» и СЧС «Чайка» рыболовецкого колхоза им. Хвалюна ставриды совсем не выловили.

Рациональное ведение промысла рыбы в Азовском море и новые условия работы рыбаков после перехода техники в собственность колхозов требуют внесения некоторых изменений в организацию труда на

добыче рыбы. Если раньше правления рыболовецких колхозов стремились занять весь наличный состав колхозников на добыче рыбы, не принимая во внимание необходимость роста производительности труда, повышения норм вылова на одно орудие лова, на одно судно, то опыт прошлого года показал, что так дальше работать нельзя. Показательна в этом отношении перестройка работы рыболовецких колхозов «Октябрь» и «Заветы Ленина». Так, в колхозе «Заветы Ленина» (председатель А. К. Свиногеев) в 1958 г. работали на промысле рыбы 23 рыболовецких бригады, в состав которых входили 283 рыбака. Вылов рыбы составил 50 786 *ц*, или в среднем на одного рыбака 183 *ц*. После проведения реорганизации, т. е. создания комплексных рыболовецких бригад, вооруженных всеми применяемыми в условиях промысловых водоемов данного колхоза орудиями лова, при круглосуточной работе этих бригад число бригад в 1959 г. сократилось до 17, работающих в них рыбаков до 218 чел., а вылов рыбы составил 60279 *ц*, или в среднем на одного рыбака 285 *ц*. Заработки рыбаков значительно повысились, а участие судов и орудий лова значительно понизилось. При этом высвободилось 65 колхозников для работы в подсобных отраслях хозяйства и на предприятиях рыбной промышленности.

Для сравнения можно привести колхоз «1-е мая» (председатель М.П. Шмалько), число рыбаков в котором близко к числу рыбаков в колхозе «Заветы Ленина», но никакого изменения в организации труда не проводилось. Здесь в 1959 г. на лову работала 21 рыболовецкая бригада с числом рыбаков 286 чел. Улов рыбы составил 10 994 *ц*, или в среднем на одного рыбака 45 *ц*. Большое различие в этих основных показателях говорит само за себя.

К сожалению, прогрессивные методы труда внедряются еще медленно. Отсюда ясно, что в 1960 г. Управлению рыбной промышленности следует оказать колхозам в этом деле серьезную помощь.

Говоря о новых условиях работы рыболовецких колхозов нашего края, нельзя не упомянуть об ограничении лова основных ценных пород рыб Азовского моря для обеспечения нормального, устойчивого вопроизводства их. На наш взгляд, это один из самых прогрессивных способов рационального ведения промысла. Достаточно сказать, что в 1955 г., когда участие в промысле рыбаков, применение орудий лова и количество вылова тарани и судака не ограничивались, вылов тарани составил 34 909 *ц*, судака — 30449 *ц*. В условиях жесткого ограничения уловы тарани составили 68 400 *ц*, судака 38 700 *ц* при значительно уменьшенном числе рыбаков, сокращенных сроках лова и участвующих орудиях лова и судах.

При ограничении вылова основных пород рыб Азовского моря, наличии собственных средств производства в колхозах возникает вопрос об изменении планирования добычи рыбы по каждому рыболовецкому колхозу. Необходимо заранее приступить к разработке планов добычи рыбы на 1961 г. с учетом более строгого и правильного определения ограничения вылова ценных видов рыб по колхозам, более или менее равных норм вылова на рыбака, на однотипные суда, орудия лова и т. д., при обязательном учете особенностей участков, на которых предполагается ловить рыбу. Этим будут созданы примерно одинаковые условия для дальнейшего развития колхозов и поднятия материального и культурного уровня колхозников. При новом методе планирования следует учитывать особенности каждого колхоза и определить размеры и порядок создания неделимых и других общественных фондов колхоза, таких как фонд подготовки кадров, культфонд, пенсионный фонд.

Особое внимание следует обратить на пенсионный фонд, так как в колхозах существует много разных форм выплаты пенсий по инвалидности и по старости.

Из приведенных примеров работы рыболовецких колхозов Краснодарского края в 1959 г. видно, что мероприятия по претворению в

жизнь постановления «О мерах по дальнейшему укреплению рыболовецких колхозов и реорганизации моторно-рыболовных станций» способствовали дальнейшему развитию и укреплению колхозов и расширению межколхозных связей.

Эти связи развиваются как по линии строительства зданий, школ, больниц, дорог, клубов, так и по линии строительства производственных объектов. Например, в рыболовецком колхозе им. Ильича (хут. Пересыпь Темрюкский р-н) построили начальную и среднюю школы, клуб. В зданиях этого колхоза размещены почта, сберкасса, магазин, заканчивается электрификация поселка. В строительстве школьных зданий принимал участие рыболовецкий колхоз «За Родину». Рыболовецкие колхозы им. Чапаева, «Октябрь» и «Заветы Ленина» (г. Приморск-Ахтарск) решили приобрести межколхозную механическую мастерскую. Многие рыболовецкие колхозы, расположенные рядом, также стремятся построить небольшие межколхозные механические и корабельные мастерские. Целесообразность и необходимость организации межколхозных мастерских доказана жизнью.

На базе бывших моторно-рыболовных станций и судоремонтных предприятий Управления рыбной промышленности Краснодарского совнархоза организованы 4 судоремонтно-технических станции: в г. Новороссийске, г. Темрюке, г. Приморско-Ахтарске и в г. Ейске. Естественно, что в рыболовецких колхозах стараются сохранять технику, организовывать стоянку мелкого моторного и парусно-гребного флота, особенно в межпутинный период, вблизи колхозного поселка. В таких местах при определенных условиях можно производить текущий, средний и даже капитальный ремонт флота, за исключением ремонта, связанного с подъемом судна на док. Такой ремонт намного дешевле, чем на СРТС, качество ремонта гарантировано, так как судно ремонтируют те люди, которым предстоит на нем работать в путину. Правлению колхоза не нужно заботиться об обеспечении работой членов судокоманд при сдаче судов на ремонт на СРТС, сроки выхода из ремонта судов значительно уменьшаются, сокращаются расходы на командировки механика и капитана судна и на ремонтную базу СРТС. В рыболовецких колхозах много также другой промысловой и сельскохозяйственной техники: тракторов, автомашин, сельскохозяйственных машин и т. д., которые могут быть отремонтированы на месте в небольших колхозных или межколхозных мастерских.

Опыт рыболовецких колхозов «Путь к коммунизму», им. Кирова, «Россия» показал целесообразность организации небольших колхозных или межколхозных мастерских. В самом деле, для того чтобы изготовить какую-нибудь самую простую деталь — болт, нарезать гайку и т. п. — из рыболовецкого колхоза им. Хвалюна надо ехать 65 *км* в мастерские Темрюкской СРТС; большинство рыболовецких колхозов находится в таком же положении. При этом, помимо дорожных расходов, нужно за изготовление простой детали уплатить СРТС с большой наценкой на зарплату. Кроме того, для выполнения мелких заказов не следует отрывать специалистов СРТС, занятых поточным ремонтом. СРТС должны заниматься не текущим и средним ремонтом колхозного флота, а капитальным ремонтом и строительством новых судов для пополнения выбывающих.

Однако рыболовецкие колхозы не встречают в этом вопросе никакой поддержки. Краснодарский совнархоз на 1960 г. выделил для 32 рыболовецких колхозов 75 *т* цемента и ни одного металлорежущего и деревообрабатывающего станка, ни одного килограмма голого провода. В недостаточном количестве поступают в рыболовецкие колхозы и на СРТС запасные части для ремонта судовых двигателей и механизмов.

Все это происходит из-за недостатков в организационных формах руководства рыболовецкими и сельскохозяйственными колхозами. Но

следние находятся в несколько чшем положении, потому что в ждом районе имеются сельхозинекции, укомплектованные специастами сельского хозяйства. Рыбовецкие колхозы в ряде районов меют небольшой удельный вес, а ециалистов-рыбников в районных ганах почти нет. Управление рыбой промышленности основное внинание уделяет добыче и обработке ыбы, выпуску консервов, а не вопросам колхозного строительства. В словиях Краснодарского края правильнее было бы создать межрайонный рыбакколхозсоюз с передачей му функций организационно-хозяйственного и технического руководства и снабжения. После реорганизации МРС рыболовецкие колхозы пополнились кадрами специалистов-добытчиков, механиков, работников флота и другими. Судоремонтно-технические станции, созданные на базе судоремонтных предприятий, в основном производят только судоремонт, а вопросами снабжения рыболовецких колхозов, оказания технической помощи, повышением культуры рыболовства занимаются далеко недостаточно.

Решения декабрьского пленума ЦК КПСС — новая ступень дальнейшего организационно-хозяйственного развития рыболовецких колхозов и социалистического соревнования за досрочное выполнение семилетнего плана. Рыбники Кубани, включаясь в социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана второго года семилетки, разработали конкретные мероприятия по каждому предприятию и рыболовецкому колхозу и взяли на себя обязательства — годовой план добычи рыбы выполнить к 25 ноября 1960 г., сверх годового плана сдать государству 50 тыс. *ц* рыбы, выработать продукции на 30 млн. руб., в том числе 3 млн. усл. банок консервов.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ
в области рыбохозяйственной науки и рыбной промышленности

Издательство рыбной промышленности КНДР обратилось в редакцию журнала «Рыбное хозяйство» с просьбой в связи с национальным праздником 15-ой годовщины освобождения корейского народа от ига японского империализма опубликовать письмо — обращение корейского рыбака Героя труда Цой Ван Джуна ко всем работникам рыбной промышленности СССР. Приводим письмо т. Цой Ван Джуна.

Дорогие товарищи—работники рыбной промышленности Советского Союза!

Отмечая 15-ю годовщину освобождения корейского народа от ига японского империализма — наш национальный праздник, я шлю Вам горячий привет от имени всех работников рыбной промышленности Корейской Народно-Демократической Республики.

Под мудрым руководством Центрального Комитета Трудовой партии Кореи во главе с маршалом Ким Ир Сеном работники нашей рыбной промышленности вместе со всем корейским народом добились больших успехов в строительстве социализма и в борьбе за мирное объединение нашей родины.

Большая победа трудящихся в развитии нашей социалистической родины одержана благодаря дружеской помощи великого советского народа.

В крупном рыбопромышленном городе Синпхо в канун праздника проводятся торжественные собрания, посвященные национальной годовщине.

Мы гордимся успехами, достигнутыми рыбниками Кореи и Советского Союза. Такая общая гордость и радость за наши успехи может быть только у строителей социализма и коммунизма.

Поэтому мы стремимся еще больше укрепить дружбу и единство братских народов стран социалистического лагеря.

Я занимаюсь рыбным промыслом 39 лет. Из них 24 года я работал до освобождения нашей родины. За эти годы я не имел никаких демократических прав и жил в бедности. Настоящая жизнь началась только после освобождения нашей родины.

Я капитан рыболовного судна, оснащенного донными неводами, на котором выловлено 30 тыс. т рыбы. Партия и правительство присвоили мне в 1957 г. звание Героя труда КНДР. Все успехи наших рыбаков достигнуты благодаря правильной политике Центрального Комитета Трудовой партии Кореи и благодаря успешному внедрению передовой техники и методов лова рыбы советских рыбаков. В первой половине 1960 г. мы уже добыли 400 т рыбы.

Мы достигли немалых успехов в деле освоения снюрреводного лова. За 1960 г. этим методом мы выловим 2130 т рыбы и до 15 августа 1960 г.— 2500 голов дельфинов.

Резрешите мне по случаю нашего национального праздника пожелать всем работникам рыбной промышленности Советского Союза еще больших блестящих побед на трудовых фронтах величественного строительства коммунизма в Вашей стране и заверить Вас, что мы приложим все усилия для дальнейшего укрепления дружбы советского и корейского народов.

С искренним товарищеским приветом.

Герой Труда **Цой Вон Джун.**

Рыбопромышленное предприятие Синпхо КНДР.

Проф. П. А. МОИСЕЕВ

ЧЕТВЕРТАЯ СЕССИЯ СОВЕТСКО-ЯПОНСКОЙ КОМИССИИ ПО РЫБОЛОВСТВУ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

Со 2 февраля по 19 мая 1960 г. в Москве проходила очередная IV сессия Советско-Японской комиссии по рыболовству в северо-западной части Тихого океана.

Японская делегация состояла из 24 человек и возглавлялась И. Фудита (Вице-председатель Всеяпонской ассоциации рыбопромышленников).

Советская делегация возглавлялась проф. П. А. Моисеевым (зам. директора ВНИРО) и включала членов: К. И. Панина (директор ТИНРО) и О. Н. Хлестова (советник МИД СССР), а также 20 экспертов от Госплана СССР, Госплана РСФСР, МИД, Главгосрыбвода, Главдальвостокрыбпрома, ТИНРО и других организаций.

За период работы Комиссии было проведено 31 пленарное заседание, 26 заседаний научно-технической подкомиссии и большое число рабочих совещаний членов Комиссии с привлечением экспертов по обсуждаемым вопросам.

Комиссия, созданная в соответствии с Конвенцией о рыболовстве в открытом море в северо-западной части Тихого океана, подписанной между СССР и Японией в 1956 г., на своих предыдущих сессиях в Токио и Москве приняла ряд важных решений по регулированию промысла упомянутых объектов. Осуществление этих решений должно было способствовать восстановлению запасов лососей, крабов и сельди, численность которых за послевоенный период резко сократилась.

Если в предвоенные годы вылов лососей в северо-западной части Тихого океана достигал 400 тыс. *т* и при этом заполнение нерестилищ производителями было достаточно высоким, то сейчас при вылове в 250 тыс. *т*, из которых большая доля вылавливается японскими рыбаками, значительная часть нерестовых районов остается без рыб, нормальное воспроизводство лососей не обеспечивается и запасы их скудеют.

Примерно такое же положение сложилось с сельдью у берегов Сахалина и Хоккайдо, где вместо 1 млн. *т* в предвоенные годы ныне вылавливается всего лишь несколько тысяч тонн. У берегов Западной Камчатки где рыбаки обеих стран занимаются ловом крабов, в послевоенный период уменьшились площади, занятые скоплениями этих ценных объектов, снизились средние уловы на сетку и на день стояния сетей, так же как и размеры вылавливаемых крабов и ряд других показателей, характеризующих состояние их запасов.

В результате заключения Советско-Японской рыболовной Конвенции и принятых на Комиссии решений по ограничению размера японского вылова лососей и крабов, установлению в открытом море запрещенных для лова районов и принятия ряда других мер по регулированию японского промысла, удалось ограничить масштабы вылова лососей и крабов в районе регулирования (к северу от 45° северной широты). Однако снизившийся уровень запасов лососей, продолжающийся и ежегодно интенсифицирующийся нерегулируемый японский их промысел к югу от 45° с. ш. вызывают необходимость дополнительных мер по ограничению японского промысла лососей.

В настоящее время промысел ведется с множества крупных промысловых судов, обладающих большой автономностью плавания и имеющих превосходное навигационное оборудование, базируется на данных научных исследований и промысловой разведки, использует высокоуловистые и весьма многочисленные орудия лова из синтетических материалов; у рыбаков накоплен многолетний промысловый опыт. В связи с этим намного возросла интенсивность такого лова, следовательно увеличилась и опасность уничтожения запасов лососей и других промысловых объектов.

Простые подсчеты показывают, что свыше 1500 японских промысловых судов, занятых ныне ловом лососей в северной части Тихого океана, единовременно выставляют около 20 000 *км* высокоуловистых сетей, позволяющих многократно перекрыть все пути миграций лососей из районов морского обитания в реки на нерест.

В результате принятых мер на предыдущих сессиях Комиссии в 1959 г. наблюдалось некоторое, правда очень небольшое, улучшение подходов лососей к побережью Советского Дальнего Востока, приведшее к незначительному увеличению размеров уловов советских рыбаков и улучшению заполнения нерестилищ производителями (по сравнению с 1958 г.).

Несомненно, что эти свидетельства определенной результативности мер по увеличению запасов лососей, а следовательно и перспективы повышения размеров добычи, были бы еще более отчетливыми, если бы промысловая нагрузка на истощаемое многими годами нерационального промысла в открытом море стадо лососей не продолжала оставаться недопустимо высокой.

Действительно, в 1959 г. японские рыбопромышленники в северо-западной части Тихого океана выловили около 190 тыс. *т* лососей. Так как все лососи, обитающие в северо-западной части Тихого океана, нерестятся в реках, протекающих по северо-восточному побережью Азии и вне зависимости от того, пойманы они в районе регулирования или за его пределами, стадо их одно и то же, и ведение промысла лососей в этой части океана должно базироваться на единых принципах и подлежать единому регулированию.

Перед Комиссией стояла задача оценки состояния запасов лососей на 1960 г. и разработки мер регулирования их промысла. Текущий год является годом наиболее низкого уровня запасов, так как на нерест будет направляться горбуша от нереста 1958 г., когда заполнение нерестилищ было недопустимо низким.

Предстояло также принять согласованные меры по регулированию промысла крабов у берегов Камчатки.

На первом же этапе своей работы Комиссия обсудила итоги выполнения сторонами условий Конвенции. Было установлено большое количество серьезнейших нарушений со стороны японских рыбопромышленников. Бывали случаи лова лососей в Охотском море (что решением Ко-

миссии запрещено), применение сетных порядков свыше установленной длины и т. д.

Кроме того, на основании ряда имевшихся данных выявлено, что японскими рыбопромышленниками допущен весьма значительный перелов лососей (по ориентировочным подсчетам до 60 тыс. *т*) в районе регулирования рыболовства. О фактах перелова широко говорила японская печать и по этому поводу даже было выступление в японском парламенте.

В результате обсуждения этого вопроса было принято решение, отмечающее имевшиеся случаи нарушений Конвенции в отношении лова лососей и рекомендующее принять более эффективные меры по контролю за выполнением постановлений Конвенции и решений Комиссии.

Особенно длительным оказалось обсуждение вопроса о состоянии запасов лососей в северо-западной части Тихого океана. Как известно, оценка состояния запасов лососей, данная на Комиссии, используется для определения допустимого размера вылова этих рыб и поэтому обе делегации уделили этому вопросу большое внимание.

Советская делегация на основании анализа обширных научных и промысловых данных, относящихся как к морскому, так и пресноводному периодам жизни лососей, считала, что в 1960 г. урожайность большинства лососей и особенно горбуши будет находиться на весьма низком уровне и необходимо предпринять действенные меры по обеспечению необходимого воспроизводства с тем, чтобы не подорвать полностью запасы этих ценных рыб.

Между тем японская делегация сочла возможным предложить считать текущий год по состоянию запасов значительно лучшим, чем многие предыдущие годы.

Все это привело к длительным дискуссиям и спорам, принимавшим иногда весьма острый характер. Несомненно, что столь длительное обсуждение способствовало более углубленному анализу материалов, имеющихся в распоряжении делегаций, помогло найти общий подход к некоторым методам оценки запасов и сблизить точки зрения по отдельным вопросам.

Стороны согласовали некоторые общие позиции определения оценки запасов лососей. В частности, признано необходимым оценивать промысловую часть запасов на основе данных об уровне запасов лососей в море и у берегов по числу производителей, проходящих в реки на нерест. Это мнение существенным образом отличается от той позиции, которую ранее занимала японская делегация на предыдущих сессиях, утверждавшая, что оценка состояния запасов лососей может быть сделана наиболее эффективно только на основе данных о размерах уловов лососей в море.

Далее стороны пришли к единому мнению о том, что общий запас каждого вида лососей, обитающих в северо-западной части Тихого океана, складывается из запасов отдельных локальных стад и для суждения об общем запасе необходимо тщательно анализировать промысловые и биологические данные о каждом стаде в отдельности. Это согласованное положение также может рассматриваться как пересмотр позиций, ранее занимаемых японской делегацией. Как известно, она всегда игнорировала факты о резком снижении уровня запасов в отдельных районах воспроизводства и промысла (например, у западного побережья Камчатки), считая, что суммарные показатели работы промыслового флота в открытом море позволяют дать оценку запасов каждого вида в общем, вне зависимости от состояния численности каждого отдельного вида.

Помимо некоторых других согласованных положений обе стороны подчеркнули желательность развертывания исследований для накапли-

вания научных данных, необходимых для более детальной оценки состояния запасов лососей.

Обе делегации согласились на том, что в 1960 г. численность основного промыслового вида лососей — горбуши,— будет находиться на низком уровне и ход промысла текущего года это подтвердил.

Исходя из практики прошлых лет, учитывая депрессивное состояние лососей и чрезмерно интенсивный японский промысел, осуществляемый как в районе регулирования, так и к югу от него (всего японцы поймали в 1959 г. около 190 тыс. *т* лососей), а также нерациональный характер его (они вылавливают до 50—70% неполовозрелых рыб, используют сети с мелкой ячеей, весьма травмирующие рыб, применяют крючковую снасть за пределами района регулирования, чрезмерно облавливают некоторые виды лососей и т. д.), советская делегация выдвинула ряд предложений, направленных на ограничение и упорядочение японского промысла лососей. Было предложено увеличить площадь запретных для лова лососей районов с тем, чтобы обеспечить проход лососей (и прежде всего горбуши) к берегам для нереста, ограничить вылов красной (нерки), ограничить число промысловых судов, занятых ловом лососей (в 1959 г. в районе регулирования работало около 1000 промысловых судов и 16 маток, т. е. столько же, сколько работало в годы, когда был разрешен улов в 120 тыс. *т*), увеличить размер ячеи сетей, применяемых для промысла.

Японская делегация долго отказывалась принять эти предложения, настаивая на том, чтобы запретные зоны сохранить на уровне 1958 г. (когда они охватывали прибрежную полосу шириной 20—40 миль), в то время как в 1959 г. площадь этих зон была примерно удвоена.

Наконец, особо стоял вопрос о южной части Конвенционной зоны, не входящей в район регулирования, на которую не распространяются применяемые Комиссией меры, где обитает значительная часть запасов лососей, направляющихся отсюда в реки Дальнего Востока. По японским официальным данным здесь в 1959 г. было поймано около 100 000 *т* лососей (вероятно, эта величина включает и уловы в районе регулирования). Советская делегация обратила на это внимание и добилась принятия ряда действенных мер по регулированию промысла и в этом районе.

Против всех предлагаемых мер регулирования промысла лососей и размера допустимого улова, японская делегация направила свои основные усилия, с тем чтобы добиться большего размера улова, чем это позволяло состояние запасов.

Помимо основных вопросов, связанных с регулированием лова лососей, Комиссия рассмотрела советские предложения по регулированию промысла крабов. Предусматривалось несколько усилить меры регулирования промысла крабов у берегов Камчатки (установить запретные районы для лова, сократить количество вырабатываемых японскими краболовами консервов и т. д.).

Комиссия также обсудила меры по регулированию промысла сельди, планы координированных научных исследований, обмена научными делегациями и т. д.

18 мая 1960 г. четвертая сессия Советско-Японской Комиссии по рыболовству северо-западной части Тихого океана закончила свою работу.

Объем вылова лососей в районе регулирования на 1960 г., исходя из критического состояния запасов, установлен в 67,5 тыс. *т* (в 1959 г. он составлял 85 тыс. *т*, в 1958 г. — 110 тыс. *т*, а в 1957 году — 120 тыс. *т*).

В дополнение к существовавшим в 1959 г. запретным для промысла лососей зонам (включающим все Охотское море и полосу шириной до 40—100 миль и более вдоль восточного побережья Камчатки, Коман-

дорских и Курильских островов) установлены районы у Южных Курильских островов, в пределах которых запрещен промысел лососей.

Для лова лососей будут применяться сети с более крупной ячеей (65 *мм* вместо 55—60 *мм*), что будет способствовать уменьшению прилова молодых неполовозрелых лососей.

Промысловый флот, занятый ловом лососей, значительно сокращен (вместо 16 плавучих баз и 460 промысловых судов в 1960 г. действовало 12 баз и 410 судов), а к югу от района регулирования должны были быть приняты меры регулирования промысла лососей, которые дадут уменьшение улова в этом районе на 20 тыс. *т*.

Несколько ограничен промысел крабов у берегов Камчатки.

Учитывая, что все решения Комиссии должны базироваться на научных данных, принят ряд рекомендаций по развертыванию и углублению исследований биологии лососей и крабов, по координации исследований, проводимых обеими странами и об обмене делегациями специалистов и практиков рыбного хозяйства.

Итоги работы Четвертой сессии Комиссии по рыболовству в северо-западной части Тихого океана показали, что она может принимать эффективные решения, направленные на рациональное ведение промысла лососей и крабов.

Безукоснительное их выполнение будет способствовать некоторому снижению интенсивности лова этих объектов, достигшего чрезмерно высокой степени в результате развертывания японского промысла в открытом море.

Однако крайне напряженное состояние запасов этих объектов требует разработки и осуществления еще более действенных мер по их сохранению и увеличению и, в первую очередь, путем дальнейшего регулирования промысла в открытом море.

В частности, как показал опыт применения различных мер регулирования, наиболее действенными способами обеспечения прохода лососей к нерестовым рекам является установление в открытом море на путях их миграций запретных для лова районов, ограничение сроков промысла, действенная охрана молодых неполовозрелых рыб от преждевременного вылова и др. Можно думать, что этот опыт, а также крайне низкая численность лососей (особенно отчетливо проявившаяся в текущем году), приведут к принятию на предстоящей сессии Комиссии еще более результативных мер, направленных на сохранение запасов дальневосточных лососей.

Т. Ф. ДЕМЕНТЬЕВА и В. П. ЗАЙЦЕВ
ВНИРО

О ТРАЛОВОМ ПРОМЫСЛЕ В СРЕДИЗЕМНОМ МОРЕ

Средиземное море образует ряд глубоких изолированных впадин, затрудняющих вертикальный обмен водных масс. Такой обмен возможен лишь короткое время, зимой, когда температура поверхностных и глубинных вод выравнивается. Этим можно объяснить относительно низкую биологическую и промысловую продуктивность Средиземного моря, так как приток питательных солей через материковые реки очень невелик. Питательные соли постепенно накапливаются в глубинных слоях моря, но вследствие слабой вертикальной циркуляции лишь в малой степени выносятся в верхние горизонты.

По сравнению с нашими южными морями Средиземное море имеет самую низкую промысловую продуктивность. Ниже приведены данные Л. А. Зенкевича (1955) по промысловой продуктивности некоторых морей.

Вылов рыбы с 1 *га* (в *кг*) за год

Моря	
Средиземное	0,5
Черное	около 2
Азовское	до 80
Каспийское	12
Аральское	6
Баренцево	4,5

Биологическая продуктивность Средиземного моря ниже, чем в соседних районах Атлантического океана, что объясняется в первую очередь малым содержанием в верхнем слое моря питательных солей (фосфатов и нитратов), необходимых для развития фитопланктона. Исключительно высокая прозрачность и голубизна средиземноморской воды объясняется бедностью питательными веществами и планктоном. Если, например, в 1 $см^3$ воды из Черного моря насчитывается 35000 экз. планктонных организмов, то из Мраморного моря — 1060, а из западной части Средиземного — всего лишь 450 экз. То же можно сказать и о донных беспозвоночных животных (бентос): от 18,7 $г/м^3$ на западе до 128 $г/м^3$ на востоке (Черное море). Только на отдельных участках побережья у устьев рек и в лагунах биомасса бентоса повышается так же, как и в мелководной части Адриатического моря, находящегося под постоянным влиянием материкового стока р. По.

Тем не менее при количественной бедности качественное разнообразие видов чрезвычайно велико. Если в Средиземном море насчитывается свыше 7000 видов, то в Черное море проникло лишь около 1200 видов

представителей средиземноморской фауны и флоры. Как отмечает Л. А. Зенкевич, постепенное увеличение биопродуктивных свойств с запада на восток привело к выработке своеобразной системы нерестово-кормовых миграций рыбного населения, приспособившегося к хорошим кормовым условиям в более холодных водах восточных морей и возвращающегося на места нереста в более теплые и соленые воды. Таковы миграции скумбрии, пеламиды, одной из форм ставриды и других пелагических рыб.

Изучение условий обитания и воспроизводства этих рыб в бассейне Средиземного моря помогает вскрыть причины резких колебаний их уловов в районах советского рыбного промысла в Черном море.

Пелагические средиземноморские рыбы характеризуются относительно большой численностью. Кроме перечисленных выше рыб, к ним относятся сардины, анчоусы, тунцы, меч-рыба и др.

Придонные рыбы не образуют больших скоплений, но некоторые из них, как например представители тресковых, в противоположность своим северным сородичам представляют собой ценный продукт по вкусовым качествам и служат объектами тралового промысла.

Кроме рыб, тралом захватывают промысловых беспозвоночных животных, среди которых особенно ценны крупные глубоководные креветки.

Но в связи с тем, что материковые склоны, доступные для тралового рыболовства, расположены у побережья многочисленных островов и полуостровов Средиземного моря, они отлавливаются только страной-хозяином этого побережья. Лишь в центральной части Средиземного моря между Сицилией и африканским берегом простирается большое плато с относительно пологими склонами и небольшими по своей протяженности впадинами глубиной свыше 500 или 1000 *м*. На карте тралового рыболовства Италии (д'Анкона, 1959) (рис. 1) хорошо показаны эти районы, ограниченные 500-метровой изобатой.

Помимо Сицилийского моря, для международного тралового промысла пригодно также Адриатическое море на всем его протяжении.

Так, по отдельным районам уловы рыб и нерыбных объектов итальянским траловым промыслом составили в 1956 г. 1110, 383 *ц*. Из них на районы Адриатики и Сицилийского моря пришлось около 700 тыс. *ц*, или 63%. По группам животных этот улов распределился следующим образом (таблица).

Таблица

Район рыболовства	Общий улов, тыс. *ц*	В том числе		
		рыбы	моллюски	раки
Сицилийское море	233,7	186,4	29,2	18,0
Адриатическое море	459,4	311,6	117,7	30,0
в том числе:				
северная часть	140,9	91,9	36,6	12,4
центральная »	172,2	118,0	41,1	13,1
южная »	146,3	101,7	40,1	4,5

Траловое рыболовство в Адриатическом море изучалось также и учеными Югославии (Карлович, 1957). Для этой цели в 1948—1949 гг. были сделаны 137 станций вблизи побережья. В средней части Адриатики глубина траления в среднем не превышала 56 *м*.

Каждый улов трала сопровождался приловом хрящевых рыб (акул и скатов), причем последние составляли 0,77% к 1 по весу и 0,06 к 1 по

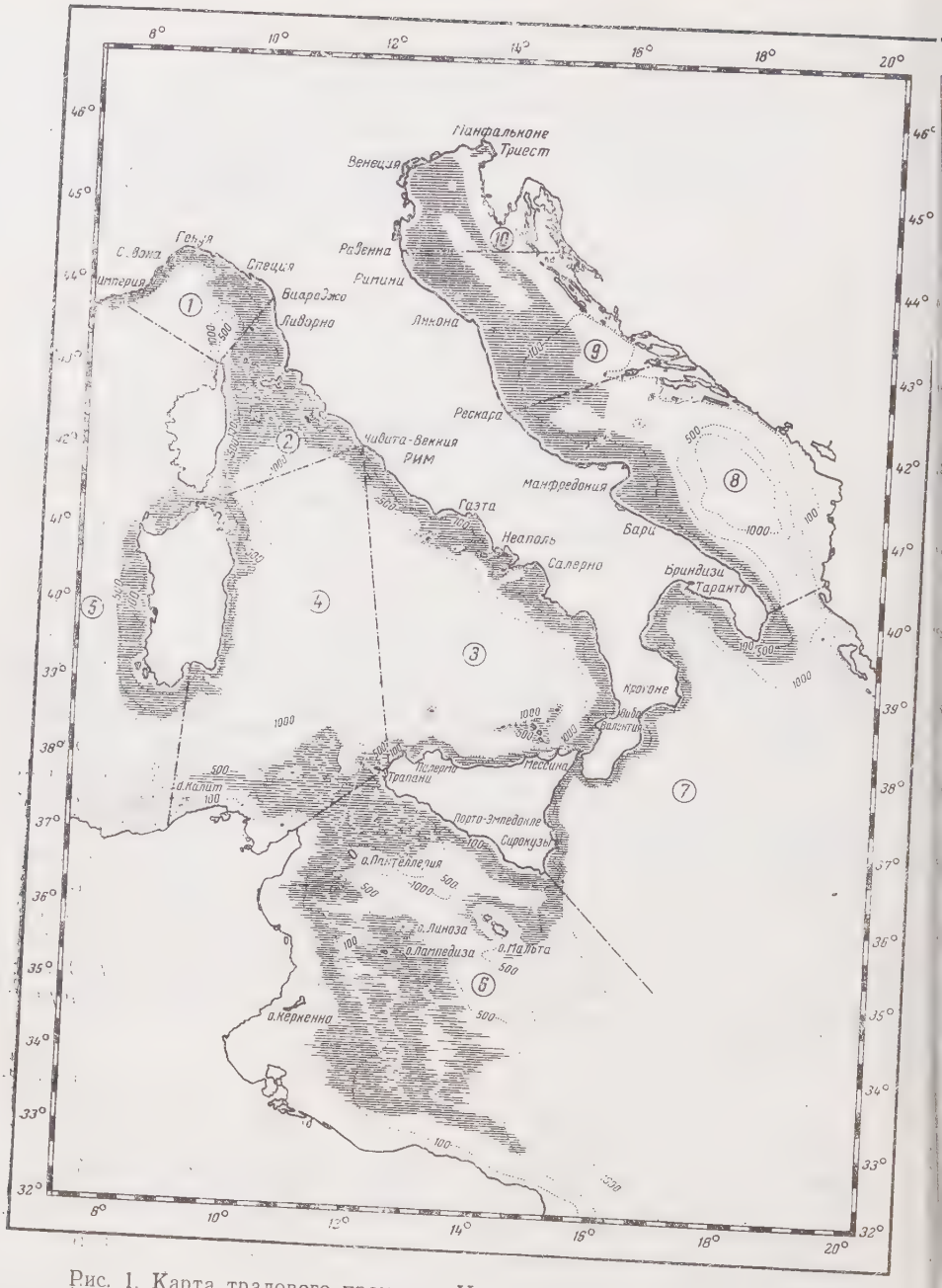


Рис. 1. Карта тралового промысла Италии (по д'Анкона и КЮСМЭ): *1* — Лигурское море; *2* — Верхняя Тиррена; *3* — юго-восточная часть Тирренского моря; *4* — юго-западная часть Тирренского моря; *5* — Балеарское море; *6* — Сицилийское море; *7* — Ионическое море; *8* — Нижняя Адриатика; *9* — Средняя Адриатика; *10* — Верхняя Адриатика.

численности. В этом, относительно мелководном районе преобладала султанка (Mullus barbatus), в меньшем количестве встречались ставрида, мерланг, триглы, камбаловые и др.

В средней Адриатике в уловах на глубине от 60 до 250 *м* преобладал мерланг. В наиболее глубокой южной части (до 400 *м*) сохраняется тот же ассортимент с богатым перечнем видовых названий рыб, из которых наиболее популярное значение на рынке имеют не меньше 12 ви-

дов. В этом районе общее количество выловленной рыбы и ракообразных составило около 2 *т*, причем за час траления улов колебался от 34 *кг* в зоне охраняемого рыболовства до 41 *кг* в международной зоне.

Каждая страна в какой-то мере изучает возможность тралового лова около своего побережья. Генеральный совет по рыболовству в Средиземном море помогает объединению этих усилий и обмену опытом, ставя в программу координационных исследований составление карт тралового промысла.

Д'Анкона считает эту задачу особенно важной, поскольку она касается также изучения мало известной еще биологии и распределения каждого из многочисленных видов, населяющих материковые шельфы.

Зона прибрежного тралового рыболовства не превышает 10 миль, но в некоторых местах она чрезвычайно обширна, как например, в Сицилийском море, где, как указывалось выше, удобные для тралового лова глубины распространяются между Сицилией, Тунисом, Ливией и вокруг островов Пантеллериа, Лампедузы и Мальты.

Составляя карты тралового промысла вдоль берегов Испании, Оливер (1959) отмечает, что узкая доступная полоса для траления обязывает осторожно ее эксплуатировать, чтобы не подорвать запасы рыб. В начале тралового промысла успешно ловили на глубинах от 150 до 400 *м*, затем постепенно стали переходить на большие глубины — от 400 до 800 *м* ,где были найдены в больших количествах крупные креветки Aristeus и Aristeomorpha, эксплуатация которых экономически выгодна.

О высокой экономичности тралового промысла на больших глубинах упоминает и Скаччини (1959), производивший исследования глубоководным тралом в районе Сардинии. Несмотря на задевистый грунт, отдельные впадины и склоны, покрытые илом, представляют собой вполне удобные места для траления. Предварительное обследование их эхолотом помогает избегать порывов трала. На глубинах от 400 до 550 *м* преобладали тресковые, в особенности мерланг, длиной от 60 до 70 *см*, мерлуциус и др. Из моллюсков особенно многочисленны головоногие крупные кальмары (Totarodes, Loligo), из ракообразных мелкие креветки (Penaeus и Sergestes). На глубине свыше 600 *м* на отлогих склонах также было много тресковых и головоногих моллюсков. Много попадалось глубоководной рыбы Chlorophtalmus, мало известной еще потребителю и поэтому требующей торговой пропаганды. Эта рыба днем держится на глубинах 650—700 *м*, а ночью поднимается на 400—450 *м* и образует плотные скопления.

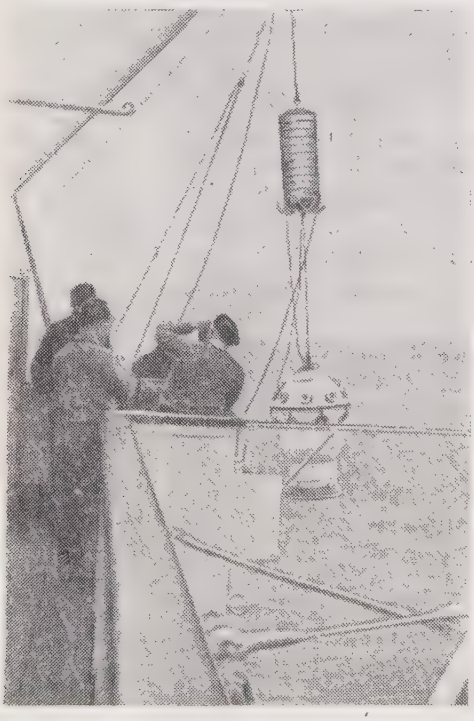


Рис. 2. Аппарат типа «Галеацци» для глубоководных исследований.

Интересны также наблюдения Баса (1959), изучавшего динамику четырех типов биоценозов, населяющих лагуны в литоральной зоне, песчаные и илистые грунты материковой отмели и глубоководный склон моря. Им было отмечено, что высокая продуктивность верхней зоны

обусловливает интенсивный обмен веществ и соответственно хороший рост молоди многих обитающих здесь видов. Позже они спускаются в глубинные воды, где их рост замедляется. Смена физических условий не способствует успешному воспроизводству этих видов. Большое монографическое описание биоценотических связей бентоса опубликовано Пэре и Пикаром (1958).

Температура батилиторальной зоны, являющейся зоной тралового промысла, не опускается ниже 12,5°.

Авторы настоящей статьи на французском исследовательском судне «Президент Теодор Тиссье» осенью 1958 г. имели возможность ознакомиться с траловым ловом в районе Тирренского моря и острова Корсика, ведущемся на весьма больших глубинах. В это же время были проведены непосредственные подводные исследования директором Института морского рыболовства Франции д-ром Ж. Фюрнестеном и его сотрудниками в аппарате типа «Галеацци» для глубоководных наблюдений (рис. 2).

Развитие тралового рыболовства в Средиземном море должно сопровождаться исследованиями динамики запаса в целях своевременного регулирования добычи, хотя это и представляет значительные трудности из-за своеобразия рельефа дна Средиземного моря и неравномерного распределения промысловых объектов.

ЛИТЕРАТУРА

Зенкевич Л. А. Моря СССР, их фауна и флора. Учпедгиз, 1955.

D'Ancona U. et Cusmai, R. Les tonds chalutables exploités par des pêcheurs italiens. Débats et Documents techniques, Nr 5, Conseil Général des Pêches pour la Méditerranée, Rome 1959.

Bas C. Some characteristics of the biological and dynamical properties of the fish species of the deep sea (Mediterranean area). Débats et Doc. techn., Nr 5, Cons. Gén. d. Pêches pour la Méditerranée, Rome 1959.

Karlovac O. Extensive investingations of captures by ottertrawl in the Adriatic off shore waters. Débats et Documents techniques, Nr 4. Conseil Général des Pêches pour la Méditterranée, Rome 1957.

Oliver M. Les pêches d'Aristeus et d'Aristeomorpha et la carte de pêche des Baléares. Débats et Documents techniques, Nr 5, Cons. Gén. d. Pêches p. l. Méd., Rome 1959.

Pérés J. M. et J. Picard. Manuel de bionomie bentique de la mer Mediterranée. Imprimerie Louis-Jean. GAP.

Scaccini, A. Premiers resultats de la pêche au chalut par fonds de 400 à 700 m dans le golfe de l'Asinara. Débats et documents techniques, Nr 5, Cons. Gén. d. Pêches pour l. Méditerranée. Rome 1959.

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ

Механизированная линия типа ИРЛ для разделки лососевых рыб

Линия машин предназначена для разделки горбуши, кеты, нерки и кижуча на консервы. В отличие от машин типа ИРА и ЖК линия позволяет сохранять икру, значительно уменьшает затраты рабочей силы на ручной мойке и дочистке рыбы после машинной разделки.

Линия состоит из трех машин (плавникорезки, головоотсекающей и потрошильно-моечной) и выполняет следующие технологические операции:

отрезание хвостового плавника,
отрезание брюшного и анального плавников,
отрезание спинного и жирового плавников,
вскрытие брюшной полости,
отрезание головы (дисковой пилой),
удаление внутренностей,
вскрытие кровяного мешка,
зачистку брюшной полости от остатков внутренностей и кровяных сгустков,
мойку и окончательную зачистку брюшной полости.

Все три машины, входящие в линию, технологически между собой связаны (рис. 1 и 2): плавникорезка цепным транспортером с головоотсекающей, головоотсекающая распределительным механизмом с потрошильно-моечной. Цепной конвейер головоотсекающей машины приводится в движение через цепную передачу от привода потрошильно-моечной машины; при выключении одной из них автоматически выключается другая. Приводы машин сблокированы таким образом, что при остановке одной из машин автоматически останавливаются другие машины. При регулировании и наладке машин электрическая блокировка может быть выключена.

Линия машин обслуживается четырьмя рабочими. Один обеспечивает поштучную загрузку рыбы в операционный барабан плавникорезательной машины, второй укладывает рыбу на цепной конвейер головоотсекающей машины и два человека вынимают ястыки с икрой из брюшной полости рыбы.

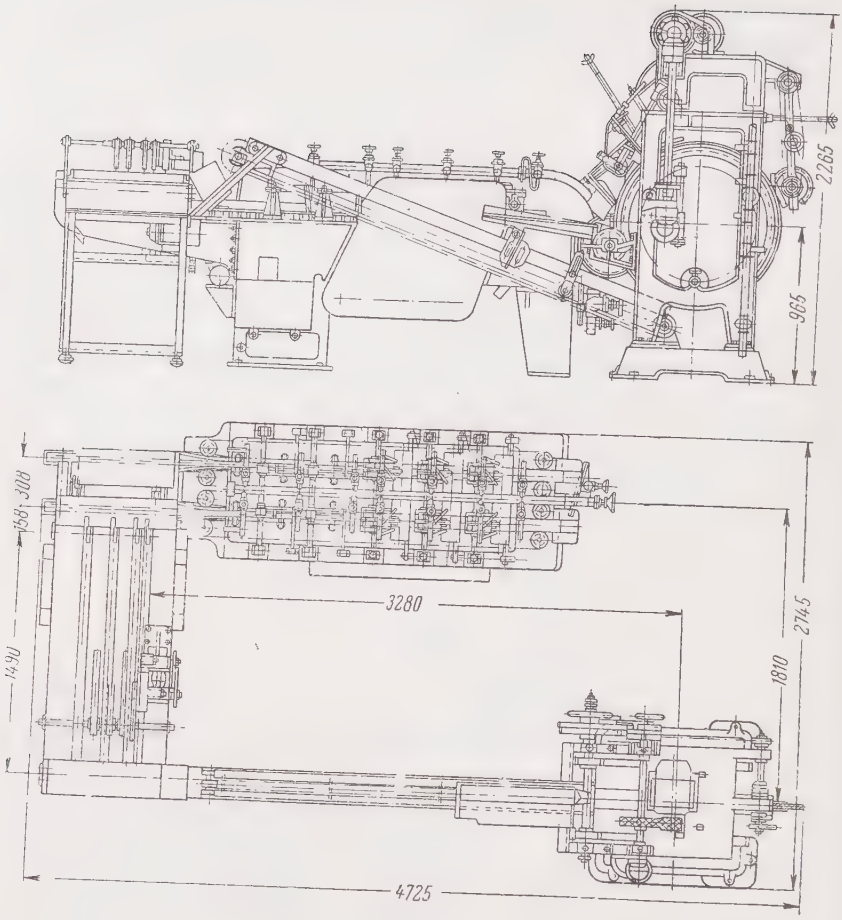


Рис. 1.

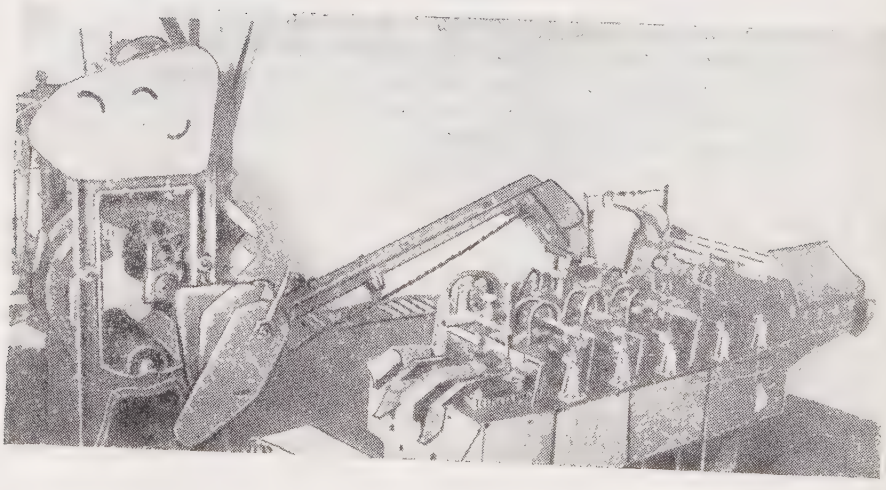


Рис. 2.

Техническая характеристика линии

Производительность, рыб в минуту . . .	40— 60
Размеры обрабатываемой рыбы (от рыльца до хвостового оперения), *мм*	320—600
Общая потребляемая мощность, *квт* . . .	6,2
Габариты, *мм*	
длина	4725
высота	2265
ширина	2745
Общий вес, *кг*	3839

Головной образец линии освоен и изготовлен Болшевским машиностроительным заводом Московского совнархоза, серийный выпуск возложен на Хабаровский совнархоз.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ для ТРАУЛЕРОВ

Свыше 230 траулеров всех типов во многих странах оснащены траловыми лебедками с электрическим оборудованием фирмы Laurence, Scott and Electromotors Ltd. В это число входят 20 траулеров типа «Пионер», построенных для СССР Акционерным Обществом Brooke Marine Ltd. в Англии

В результате накопления почти в течение 75 лет опыта в производстве электродвигателей и механизмов управления для судов всех типов, фирмой учтены суровые условия работы рыболовных судов и обеспечена полная надежность в работе поставляемого оборудования. Тот факт, что фирма получила много повторных заказов с тех пор, как первая траловая лебедка Scott была выпущена почти 30 лет тому назад, показывает, что она отвечает всем требованиям.

Фирма не производит механических частей траловых лебедок, но поставляет электрическое оборудование ведущим предприятиям, выпускающим эти лебедки в Англии и в других европейских странах.

Подробности технической характеристики электродвигателей для траловых лебедок и для механизмов управления будут опубликованы позднее.

Кроме оборудования для траловых лебедок, фирма поставляет также электродвигатели для другого вспомогательного оборудования траулеров и промысловых судов, а также дизельные электрические двигатели, работающие по системе Вард-Леонарда и по системе тока постоянной величины.

Просим направлять запросы по адресу:

LAURENCE, SCOTT & ELECTROMOTORS LTD.

Norwich - Англия

НОВЫЕ КНИГИ

Вышел из печати сборник „Советские рыбохозяйственные исследования в морях Европейского Сэвера", содержащий статьи научных сотрудников ВНИРО, ПИНРО, БалтНИРО и других научно-исследовательских институтов, посвященный советским рыбохозяйственным исследованиям, проводимым в морях Европейского Севера. Работы, публикуемые в сборнике, посвящены в основном одной из важнейших проблем, стоящих перед рыбохозяйственной наукой—проблеме численности рыб.

Издание сборника приурочено к началу работы 48-й сессии Международного совета по изучению моря, проводимой в сентябре текущего года в Москве, с участием представителей 16-ти зарубежных стран.

Цена сборника 28 руб. 30 коп.

Обращаться по адресу: В. Красносельская, 17, ВНИРО

Редакционная коллегия

Инж. **Е. Г. Павлов** (главный редактор), проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Нем**
чинов, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд
техн. наук **В. П.Зайцев**, **Н. А. Зарин** (зам. главного редактора), доктор биолог. нау
Ю. Ю. Марти, член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд. техн. наук **А. В. Т**
рентьев, проф. **Б. И. Черфас**, инж. **А. Ф. Юдинцев.**

Техн. редактор **Е. А. Формалина**

Корректоры **Н. В. Рогов**
Б. С. Калинин

Адрес издательства: Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Л37388. Сдано в производство 21/VI 1960 г. Подписано к печати 10/IX 1960 г
Бумага 70×108¹/₁₆. 3 бум. л. 6 п. л. (8,22 усл. п. л.). Учет. изд. л.8,5
Заказ 1735. Тираж 7000. Цена 5 руб

Типография изд-ва «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.

Цена 5 руб.

FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.